

# MICROBYTE

VOL. II Nº 7

**TODO COMPUTACION**

NOVIEMBRE 1985  
Nº 18 \$ 180



**MS-DOS: un Standard de Facto**  
**Interfaces para Instrumentación**  
**Programas para Atari, Commodore,**  
**Sinclair, Casio, Sharp.**

# Hay muchos computadores personales HP 150 un "muy personal" computador.



Microcomputador (PC), con Procesador Intel 8088-2 de 16 bits y 8MHz Sistema Operativo MS-DOS 2.11 - Memoria de 256 Kb expandible a 640 Kb - Disco flexible doble de 31/2" con 2 unidades de 710 Kb c/u formateados. Disco Winchester de 15 Mb y Disco flexible de 31/2", con 710 Kb formateados. Toque Mágico exclusivo, para seleccionar las aplicaciones directamente. Software estándar Lotus 1-2-3, d-base, Archivo Electrónico, Memomaker. Software con aplicaciones referentes nacionales y de acuerdo a sus requerimientos.

## OLYMPIA

OLYMPIA (Chile) LTDA. Av. Rodrigo de Araya 1045 - Macul



VALPARAÍSO  
811.14

SANTIAGO  
279.14  
277.14

CONCEPCIÓN  
232.14

TEMUCO  
282.14

VALPARAÍSO  
811.14

SANTIAGO  
279.14  
277.14

CONCEPCIÓN  
232.14

TEMUCO  
282.14

VALPARAÍSO  
811.14

SANTIAGO  
279.14  
277.14

CONCEPCIÓN  
232.14

TEMUCO  
282.14

VALPARAÍSO  
811.14

SANTIAGO  
279.14  
277.14

CONCEPCIÓN  
232.14

TEMUCO  
282.14

VALPARAÍSO  
811.14

SANTIAGO  
279.14  
277.14



# TEKNOS cuida que su Okidata mantenga su buena cabeza.

Porque Okidata es la única impresora con cabezal de nueva aguja de larga duración, que trabaja todo el día y a toda velocidad sin muestras de cansancio.

Okidata trabaja segura, porque cuenta con la garantía por un año de su exclusivo representante: Teknos.

Teknos es el único que ofrece Servicio Técnico responsable, repuestos y accesorios originales de fábrica.

## OKIDATA

Garantía Teknos por un año.



Santa Elena 1770 - Fono 5660390 - Santiago

**DISTRIBUIDORES SANTIAGO:** Adnet Ltda. Nueva York 80 Piso 6° F. 6057910. Color Ltda. Los Riegos Queda 282 F. 2323005. Capina S.A. Vicuña Mackenna 1705 F. 5506005. Condo Ltda. Huelmo 1180 Local 22 F. 6963950. Daimpa Ltda. Dr. Carlos Charry 1240 F. 497732. Eppan Ltda. M. Barros Borgoño 55 F. 744840. Ibs Ltda. Mas Val 119 Local 9 F. 392500. Logica S.A. Vecinas 81 F. 2312525. Mco Informática M. María 943 F. 499449. Orjizata Ltda. Pajaritos 2007 Local P-03 F. 2317364. Piel Systems y Servicios. Mas Val 390 F. 331894. Rápido Ltda. La Piedad de Valdivia 1607 F. 2325721. Informática San Antonio 73 F. 302893. Sanyo Chile Ltda. La Concepción 80 Local 1 F. 2330513. Si Computación Ltda. Los Leones 2215 F. 747409. Telemática Ltda. Agustín Leguía 54 70 F. 2312619. Datamática. Cabedo 136 F. 722502. Datasystem. Constitución 45 F. 772191. **PROVINCIAS:** **AVICA:** Comercial Prat 21 de Mayo 161 F. 320397. **VIA DEL MAR:** Serco Ltda. Avda. Ecuador 17 F. 57880. **CONCEPCIÓN:** Cicero S.A. Barros Arana 580 Local 24 F. 232754. **TEMUCO:** Fierros y Cia. Ltda. Manuel Montt 730 F. 340239. **SALVINA:** Siripour Ltda. Independencia 555 F. 2335. **PUNTA ARENAS:** Sistem Ltda. Salinas 509 F. 35690.

Compré un automóvil y descubrí a la vuelta de un par de semanas que cuando lo radio está encendido y se tocan las bocanitas los frenos se flaquean, sería más que suficiente para que en la industria automotriz una empresa sea judicialmente demandada y sea seriamente dañada su credibilidad.

En el área de la computación, quizás por su complejidad o porque los usuarios tienen aún el suficiente entusiasmo como para divertirse detectando y corrigiendo los errores de los equipos y software que adquieren, es el público el que finalmente le hace el control de calidad a los productos en beneficio de los fabricantes.

Por eso, en Chile, a pesar de todo somos afortunados de jamás recibir este tipo de productos apenas salen año que debemos esperar mínimo algunos meses antes su introducción en los países de origen y su comercialización en el país.

Este lapso, a veces es suficiente para que los fabricantes, gracias a las sugerencias y reclamos de sus primeros clientes, comiencen a depurar sus productos de los inevitables bugs. En software, aparecen los inevitables "Versión 1.0", "Versión 1.01", etc. y en hardware es posible observar las modificaciones en el diseño de los circuitos impresos, reemplazo de un tipo de pastillas por otras, etc., a medida que llegan nuevas partes de un mismo modelo.

Sin embargo, si esta situación ha sido aceptada por los usuarios, es más que seguro que no lo seguirá siendo en el futuro próximo. La industria de la computación ya ha dejado de ser joven y poderosa, razón por la que se le pueden admitir algunas licencias. Al contrario, ya es una industria madura que mueve grandes recursos y capitales.

Más importante aún, el mismo público usuario de microcomputadoras ha tenido una importante transformación en la medida que se ha ido masificando. Hoy el hobbyista o entusiasta representa un porcentaje mínimo de los usuarios, siendo su mayoría personas que sin tener necesariamente una formación acabada en computación utilizan los microcomputadores con objetivos muy definidos. Sin duda, para ellos, tener que lidiar con un sistema operativo defectuoso resulta una experiencia frustrante e inaceptable.

De estos antecedentes, es posible concluir que el futuro de la industria de la computación, que tanto nos ha impresionado en los últimos años con su vertiginoso desarrollo y creatividad, deberá necesariamente llegar a un punto de saturación y decantación.

Ya no habrá la misma facilidad en el desarrollo de nuevos modelos pues los fabricantes deberán dedicar un mayor tiempo a su diseño para eliminar completamente los bugs antes de sacarlos al mercado. No deja de ser cómico que equipos que actualmente se comercializan, aun están en una fase que debiera ser de diseño. Es el caso del 520 ST de Atari, cuyo sistema operativo DOS debía venir en ROM ocupando un espacio de 102K. Como en su diseño se alargó su diseño a 202K y sus ingenieros aun no han descubierto el método para compactar el código, el equipo se vende con el sistema operativo en disco. El mismo caso se repite en el Amiga de Commodore y prácticamente en todos los fabricantes. Basta recordar el problema que se le presentó a IBM cuando luego de lanzar el AT, descubrieron fallos en su disco duro.

# NOTICIAS

## NOVEDADES

### Aprovechamiento de hardware en desuso

Ló que en la foto parece ser una pesadilla tecnológica, es en realidad la primera etapa dentro de un proceso británico por el que se transforma hardware en desuso en acero, cobre, aluminio y metales preciosos para la industria del mañana.

Pantallas, otros dispositivos por sí mismos son inevitablemente destruidos para evitar que exploten mientras que kilómetros de cables por los que pasaron complejos programas son arrancados y pedidos para extraer su cobre. Tras haber sido cuidadosamente limpiados de todo plástico, las máquinas que revolucionaron la industria son regularmente desmontadas y sus partes pasan a formar parte de montañas de ventiladores, discos, motores y tarjetas de circuitos impresos procedentes de las cien toneladas de ordenadores destruidos cada semana. El núcleo de la tarjeta de circuitos impresos de un ordenador es también el centro de las operaciones de Walmox Processing, compañía que está invirtiendo £1,5 millones en una refinería para la extracción y purificación de platino, plata y oro que forman hasta un 8% de un ordenador normal.

Esta compañía londinense extrae unas 6.000 onzas de oro durante el presente año y, con oficinas abiertas ya en Francia, Italia y Alemania, tiene en proyecto inscribirse en la Bolsa del Metal de Londres como proveedor de lingotes de oro.



### Direct-Net

Para quienes desean recibir información respecto a software o periféricos para equipos PC compatibles, o desean conocer software más a fondo antes de adquirirlo, es posible conectarse a un banco de datos donde se encuentran para demostración más de cien paquetes tales como Wordstar 2000, Lotus 1, 2, 3, Ensoft, SPSS-PC o Crosstalk XMI.

Direct Net cobra una suscripción anual de US\$ 50 y US\$ 10 por hora de conexión.

### Sir Clive sigue a flote

Luego de azarosas semanas en que el buque de Clive Sinclair amenazaba con naufragar, un repunte en la venta de sus computadores le dio el respiro necesario para salir indemne de la grave crisis económica por la que pasa su empresa.

En efecto, Clive Sinclair nombro: Sir, por la fama en reconocimiento a su irrefragable aporte al desarrollo de la microelectrónica británica, gracias a su modernizado entusiasmo había llevado a su propia empresa al borde de la ruina. Cuantosas inversiones en investigación sobre nuevos modelos de circuitos electrónicos e integración de circuitos a escala de wafer habían comido gran parte del capital de Sinclair, al tiempo que una baja en las ventas de computadores personales luego de la navidad pasada puso fin a la paciencia de sus acreedores.

Una operación de salvataje organizada por el banquero Robert Maxwell en que Clive Sinclair perdió todo el control por sobre su empresa, no prosperó y cuando todo parecía perdido un repunte en las ventas, convertido a la banca inglesa a seguir financiando a Sinclair. Ahora Sir Clive sigue manteniendo en su propiedad el 83% de las acciones de su empresa.

Como una medida destinada a apoyar este flujo en las ventas, Sinclair anunció la rebaja de su computador QL de 399 a tan solo 199 95 libras esterlinas.



COMPUTADOR PERSONAL HP 150 II DE HEWLETT-PACKARD

## EL COMPUTADOR DE EMPRESA POR DEFINICION.

El HP 150 II es el computador personal más avanzado del mundo.

El HP 150 II es el computador personal más avanzado del mundo. Con su pantalla en color, su teclado y su mouse, el HP 150 II es el computador personal más avanzado del mundo.

### El HP 150 le ofrece

- Pantalla en color de 14 pulgadas.
- Teclado de 83 teclas.
- Mouse de 3 botones.
- Conexión a la red.
- Conexión a la impresora.
- Conexión al módem.
- Conexión al disco duro.

El HP 150 II es el computador personal más avanzado del mundo.

El HP 150 II es el computador personal más avanzado del mundo. Con su pantalla en color, su teclado y su mouse, el HP 150 II es el computador personal más avanzado del mundo.

El HP 150 II es el computador personal más avanzado del mundo.

El HP 150 II es el computador personal más avanzado del mundo. Con su pantalla en color, su teclado y su mouse, el HP 150 II es el computador personal más avanzado del mundo.

El HP 150 II es el computador personal más avanzado del mundo.

EN COMPUTACION... ASC Y HEWLETT-PACKARD... ES SUPERIOR.

DESDE US\$ 4.000 e.g.v.m. + IVA



**ASC** Autoservicio de Computación

REPRESENTANTE EXCLUSIVO PARA CHILE DE LA LÍNEA COMPLETA DE COMPUTADORES HEWLETT-PACKARD  
AUSTRIA 201 - PROVIDENCIA, SANTIAGO - (FONOS 2277996-2276148-764780) - TELEX 340192 ASC-CK

DISTRIBUIDORES AUTORIZADOS TAMCO LTDA, MAC PISA 400 TEL. 20-0289-20-0288 EN SANTIAGO. DISEÑO Y DISTRIBUCIÓN DE SISTEMAS LTDA, MERCADO 280 CP 42 TEL. 20-0291 EN SANTIAGO. SISTEMAS COMPUTACIONALES TRUJILLO COMPUTERS LTDA, CAL POLICAN 567 CP 94, TEL. 25885 EN CONCEPCIÓN. HERMAN Y CIA LTDA, MARJAL MONTE 200 TEL. 34239 EN SANCIO Y RAMBOL 430 TEL. 2757 EN COPIQUÉ.

DESDE US\$ 4.000 e.g.v.m. + IVA



### Portable Plus

Hewlett Packard liberó un nuevo modelo de su computador portátil, conocido anteriormente por el nombre de Portable.

El nuevo Portable Plus tiene una pantalla ajustable de 25 por 30 columnas de cristal líquido y puede ser conectado a un monitor normal.

Una de sus características más interesantes es que viene con una puerta de expansión a la que pueden ser conectados cartuchos de RAM o ROM, aumentando así su capacidad hasta 3 megabytes de memoria. Esta expansión de memoria está diseñada a funcionar como disco RAM, alcanzando velocidades de acceso 10 veces superior a un disco convencional. Para un modelo portátil, estos discos electrónicos son bastante más prácticos que una disketera mecánica pues no está afecto al maltrato normal en un equipo que se desplaza constantemente.

Agregado, el computador puede mantener la información en memoria hasta por seis meses, aunque sus baterías deben ser recargadas luego de veinte horas de uso continuo.

### El juego del "hecker"

En Estados Unidos luego de una serie de escándalos en que aficionados (hackers) lograron quebrar los sistemas de seguridad en computadores de bancos, empresas e incluso de instituciones gubernamentales, la legislación contra estos se ha puesto tan dura que hace peligroso dedicarse a tan emocionante pasatiempo.

Con la creatividad tan típica del empresario americano, no tuvo que pasar mucho tiempo para que apareciera un producto que proporcionara todas las emociones de quebrar sistemas de seguridad sin el riesgo de tener que hacerlo en la vida real.

En efecto Hacker es el nombre de un programa liberado por Advision para el Commodore 64 por el momento, el cual luego de ser cargado no aporta ningún tipo de instrucciones de uso.

Al contrario, en la pantalla aparece un tipo "Login Please" y es tarea del jugador encontrar las claves de acceso al computador y luego a sus sistemas.

Para hacerlo más real y entretenido aun, en el computador simulado al que se desea acceder, también es posible encontrar algunos fraudes cometidos por los propios dueños o empleados de la empresa propietaria de este sistema que sólo la sabiduría del hecker podría descubrirlos.

### Tarjetas de expansión en liquidación

A unos pocos meses de la introducción de la tarjeta de expansión Above Board, de Lotus e Intel, el precio de ésta ha tenido un drástico recorte.

De efecto, de los US\$ 1 995 que se vendía originalmente, hoy su precio va por los US\$ 1 395 y de acuerdo a lo que hace la competencia, lo más probable es que continúe bajando.

Above Board es una tarjeta que mediante bank switching permite expandir la memoria de un IBM PC o compatible a dos megabytes. Además de esta tarjeta de Lotus e Intel, han salido al mercado otros varios como Rampage de AST o la Companion Card de Mega Omega.

De acuerdo a los fabricantes, la razón fundamental detrás de estas rebajas de precio está en la drástica caída en los precios de las pastillas de 256K, las que se están vendiendo en unos dos dólares cada una.

### Alpha-Link

Informatics General Corp anuncia la liberación de un nuevo software llamado Alpha-Link que permitirá a los usuarios de computadores personales dentro de una empresa utilizar las capacidades de almacenamiento masivo de los mainframe corporativos.

Este software que se arrienda en US\$ 6500 por cada cinco microcomputadores que se conecten, crea una extensión PC-DOS en los discos del mainframe. De este modo los cinco equipos estarán compartiendo accediendo y controlando el sector asignado en el mainframe.

El software que en parte va a los PC y en parte al propio mainframe permite utilizar con este último comandos básicos de PC-DOS.





## Guerra de precios al acecho

Tal como se acostumbraba púric esta época del año, en Estados Unidos ha comenzado una avalancha de rumores respecto a una posible rebaja de precios en los computadores personales.

Las razones para esto en todo caso hacen más que posible el que estos rumores se concreten. En primer lugar ya es algo tradicional, en esta época previa a la navidad. En segundo lugar y más importante aún, el año en general no ha sido brillante para los principales fabricantes quienes han acumulado un inventario considerable de equipos.

A pesar de que ni fabricantes ni distribuidores, quienes han visto estrecharse peligrosamente sus márgenes, desean una guerra de precios que podría ser fatal para muchos, basta con un desapegado para iniciar la avalancha. Por otro lado quien tiene un cierto control del mercado y la capacidad como para resistir una eventual guerra, puede también darse el lujo de recetar para sortarse en la venta y ver pasar al cadáver de sus enemigos.

El hecho, es que a pesar de estar aun en el terreno de los rumores, esta guerra ya ha co-

menzado a desarrollarse. IBM está ofreciendo un 11% de descuento para el modelo XT, Corona rebaja sus precios en ventas para OEM (Original Equipment Manufacturers) en que los computadores son vendidos bajo otras marcas y Apple se lanzó en una gloriosa promoción de navidad para las universidades.

En cuanto a inventarios los rumores apuntan a que IBM tendría un stock de unos 600 000 equipos por vender además de unos cien mil del ya discontinuado IPC Junior el cual podría eventualmente venderse a unos US\$ 750 comparados con su valor original de US\$ 1 900. De ser así la presión sería imparable para Apple o Tandy. El resto, habrá que verlo.



PC 33

## Si mercado temblar, ser IBM que venir

Desde que John Opel anterior presidente de IBM, bajó como meta para su empresa tener en la misma medida en que lo hace el mercado del procesamiento de información, un 15% anual la vida no ha sido simple para sus competidores.

Sin embargo, para lograr esas metas, IBM ha debido diversificar sus actividades. Si bien el rubro mainframes, representa un 40% de las utilidades de IBM su crecimiento anual es de tan solo un 8 ó 9% anual. Por esto ha debido invertir en sectores de mayor crecimiento como lo han sido los microcomputadores, transmisión de datos, telefonía software, impresoras etc.

El caso de las impresoras es impresionante. Hasta ahora IBM mantenía un convenio con Epson que la supplied impresoras. Las firmas japonesas, como la propia Epson y Citizen controlaban más del 80% del mercado de impresoras en Estados Unidos. Con el lanzamiento de la Proprinter, fabricada por IBM, en tan sólo un año se esperaba que IBM ya controló el 35% del mercado. Además en la propia fabricación de las impresoras IBM está testeando una nueva línea de robots mediante los cuales también podría convertirse en un importante proveedor de estos equipos.

Otro caso interesante es cómo en Japon, mediante un convenio con la NT & T (Nippon Telegraph & Telephone Corp.), IBM se ha puesto en condiciones de dominar prácticamente en contropeso el mercado de las redes de transmisión de datos en ese país.

## Apple, Jobs y Wozniak hacen noticia

Sin duda, entre los pioneros de la microcomputación los nombres más conocidos son los de Steven Jobs y Stephen Wozniak, los fundadores de Apple Computers.

Considerados como héroes americanos por haber levantado una multimillonaria empresa a partir de sus trabajos en un garage, la historia posterior de ambos ha pasado por distintos derroteros, en dejar nunca de hacer noticia.

Jobs por su parte acaba de renunciar al directorio de Apple, de la cual es el socio mayoritario con un 10% de las acciones. Anunciando que levantaría una nueva empresa para fabricar microcomputadores destinados al mercado computacional universitario. Junto a él, renunciaron otros cinco ejecutivos de Apple quienes continuarían con él en su nueva empresa. En mayo pasado en una reunión de directorio, Jobs había sido despedido de todo cargo ejecutivo manteniéndolo en un cargo decorativo de presidente del directorio.

Por su lado, Wozniak que ya se había separado de Apple hace algunos años, vendiendo incluso sus acciones en la empresa, también anunció la creación de una nueva empresa, pero esta vez ya no dedicada a los computadores sino a sistemas de control remoto para manejar diversos equipos de video.

## Más AT Compatibles

Sin duda, IBM está fijando un nuevo standard con su PC-AT y así lo han comprendido una buena cantidad de fabricantes de equipos que ya están lanzando al mercado sus propios AT Compatibles.

Tal como fue el caso en los buenos tiempos del IBM-PC los fabricantes de AT Compatibles han estado por competir con Big Blue (IBM) con equipos que a un menor valor presentan una configuración superior al modelo básico del AT de IBM.

Esta estrategia le dio un sorbido resultado a empresas como Compaq en Estados Unidos pero para otras fue su ruina debiendo abandonar prácticamente el mercado.

Entre los nuevos AT Compatibles, caben mencionar equipos de Basic Time y STM.

Más conocido como fabricante de periféricos y tarjetas de expansión para IBM, Basic Time se lanzó al mercado con un computador propio: el BT AT. Por

US\$ 4.500 este equipo es comparable en configuración a un PC-AT de IBM expandido que vale US\$ 5.800. Tiene un drive de 1.2 megabytes, ocho ranuras disponibles para tarjetas de expansión, dos puertos paralelos y monitor monocromático. Adicionalmente viene standard con 640 K de RAM comparados con los 128 K del AT de IBM. En disco floppy almacena 44 megas, comparados con los 20 del AT.

El STM AT por su lado como tanto en Xenix como MS-DOS 3.1, tiene un reloj que puede correr a 6 u 8 Mhz seleccionable por el usuario y también se vende a un precio similar al Basic Time en una configuración compatible.

El futuro de estos fabricantes que compiten con IBM no es sin embargo, seguro, como lo han podido comprobar empresas como Columbia que ya lo intentó con el IBM-PC pero que hoy están empujados bajo la ley de quince norteamericanos.

## Pastillas inteligentes

Plessey anunció el desarrollo de un nuevo tipo de circuitos integrados con la capacidad de auto-chequeo. De acuerdo a lo informado en estas nuevas pastillas se ha incorporado un circuito adicional encargado de chequear durante toda la vida útil de la pastilla de que todos sus componentes están ajustando a la perfección.

Para esto los investigadores de Plessey desarrollaron un novedoso sistema de diseño de circuitos en el que los diseñadores dejan de trabajar en base a componentes individuales sino en base a tres subsistemas uno lógico, uno matemático y otro de memoria. Con estos tres subsistemas es posible diseñar cualquier tipo de integrado incluyendo desde sistemas un circuito adicional de autochequeo.

De ser exitoso este sistema el costo de los integrados debería bajar considerablemente dado que el proceso de control de calidad posterior a la fabricación de integrados es casi tan costosa como la propia fabricación. Un desarrollo posterior que podría tener este sistema es de que las pastillas no sólo podran auto-chequearse sino que además en caso de descubrir alguna falla en un componente, la propia pastilla tendrá la inteligencia necesaria para reacomodar el flujo de señales para superar los puntos defectuosos.



Tanaka AT

## Pérdidas en Commodore

Commodore International anuncia pérdidas de alrededor de US 80 millones en el cuarto trimestre del año fiscal norteamericano.

A la raíz de los problemas de Commodore está el haber sobreestimado la demanda para el popular C-64 en la navidad pasada, quedando con un importante stock acumulado.

Además, Commodore ha tenido grandes retrasos en la producción de su nuevo modelo: el C-128 mientras que el otro modelo: el Amiga, sólo salió a la venta en Septiembre, con varios meses de atraso respecto a la fecha prevista.



**NCR**

Innovadora tecnología  
computacional



# Estamos solamente en grandes proyectos. Por eso estamos muy cerca de usted.

Cuando usted opera el cajero automático de su banco, está operando un equipo de computación NCR.

¿Le sorprende?

Es que NCR quiere estar presente, muy cerca suyo, simplificándole la vida.

Cerca del 80% de los bancos que poseen Cajeros Automáticos en Chile usan Cajeros NCR.

Y este liderazgo absoluto en ATM (Automated Teller Machine) es producto de la innovadora tecnología computacional de NCR.

**NCR**

Innovadora tecnología  
computacional

## Procesador de alto nivel tecnológico

La última novedad ofrecida por Coscen es el procesador de palabras CPT Phoenix Jr que seguirá sus distribuciones en el país, de el único equipo en Chile que posee una pantalla de página completa con fondo blanco y letras negras, de 54 líneas por 80 columnas que simula una hoja de papel común. Su precio US\$ 8.200 más IVA.

Este equipo posee también la capacidad de seleccionar textos de un determinado documento e intercalarlos en uno nuevo, los que son almacenados en disquetes de 3,5 con capacidad de almacenamiento de 631.000 caracteres.

En cuanto a la impresión tiene una velocidad de 45 CPS equivalente a 500 palabras por minuto. Puede imprimir sobre papel estándar, formulario continuo o bien con papel y alimentador automático.

El CPT Phoenix Jr está en exhibición en la Feria Internacional de Santiago FISA 85 en el stand que Coscen ocupa en el pabellón de informática.



## Conde distribuirá Red Novell

Distribuidora exclusiva para Chile de las Redes de Novell fue nombrada la empresa Conde.

La Novell tiene una configuración de estrella con disco duro de hasta 500 MB pudiendo los usuarios compartir archivos simultáneamente. Menos hasta cinco impresoras en el servidor adicionales a las que puede poseer cada IBM PC. Opcional es un repaso en cinta magnética de nuevo pelis con modalidad de grabación EBCDIC o ASCII.

## Ventas

Banco del Estado adquirió en Olivetti cinco PC M 24 que serán conectados a un computador IBM 4341.

Sete PC M 24 compró la empresa chiloprensacera 3 M. Los equipos serán conectados a un IBM sistema 24.

Cinco computadores de M 24 fueron Modelos (3), Provida (2) Instituto Fomento Pesquero (5), Centro de Investigaciones Mineras y Metalurgias (2), ECOM (1) y Scouts Italiana (5).

Elice Computación vendió a Somarco Ltda. un Microcomputador Altos, modelo 486-20 con 512 KB memoria RAM, 10 MB en Diskette, 25 MB en Disco, con 2 Terminales e Impresora de 160 CPS. Los adquirentes aplicarán la nueva tecnología en gestión administrativa contable.

Por su parte Metalurgica Minería S.A. compró en Elice un Microcomputador Altos, modelo 586-40 con 512 KB memoria RAM, 1 0 MB en Diskette, 40 MB en Disco, un Sistema de gestión integrado en Base de Datos.

También últimamente Assocar, Morrison Walker adquirió un Microcomputador Altos, modelo

586T-40 con 1 MB de memoria RAM, 40 MB en Disco Duro, 1 0 MB en Diskette, 17 MB en Cinta Magnética, 4 Terminales e Impresora de 400 CPS con Kit color.

Para aplicar el software desarrollado por sus técnicos para el manejo del canal, Televisión Nacional compró a Logica un equipo 8025. La configuración incluye 400 MB en disco, siete impresoras, 20 pantallas y cinta magnética.

También Logica vendió a Cencos La Prefenda un 8025 con tres MB de Memoria principal, 260 MB en disco, cinco impresoras, 11 pantallas y cinta magnética. El equipo será usado en la administración de ventas.

En cuanto al IMAI 2000 Logica anunció que desde su ingreso al mercado nacional, en junio recién pasado, se han colocado 24 ordenes. Entre sus clientes usuarios chilenos figuran Corporación Cultural de Santiago, Palapa Carretera, Pesquero Los, Dirección de Movilización Nacional Langton Clarke, Manufacturas RAC, Vexac de San Antonio y otros.

## Software para cambiar de aplicación

Presionando una simple tecla una secuencia que procesa textos a través de MemoMaker, puede, urgido por su jefe, cambiar de aplicación y seleccionar el fichero personal de un cliente e ingresar sus datos. Luego una nueva presión a la tecla y vuelve a su trabajo habitual con MemoMaker. Todo esto en pocos segundos.

Esta mejora en la relación del usuario con la máquina es posible gracias al ExecuDesk, nuevo software lanzado por Hewlett Packard.

Entre las aplicaciones de uso frecuente en las oficinas que permite integrar el ExecuDesk, se cuentan el MemoMaker, VisiCalc, fichero personal, gráficos y comunicaciones. En poco tiempo mas se sumarán al sistema, Lotus y Symphony. Su valor es de 240 dólares más IVA. Desde ya, se encuentra disponible en las oficinas de Olympia para HP 150, IBM PC y sus compatibles.

## Altos 2086

El último producto puesto en el mercado nacional por E.L.C.A. lo constituye el Altos 2086, un microcomputador multiusuario orientado a la medicina y gran empresa.

Sus características más resaltantes son: dos MB de memoria RAM (expandible a 8 MB), una unidad de diskette de 1 P o D 7 MB, una unidad disco duro de 80 MB (máximo 240 MB), 20 puertos RS 232 C y 60 MB en cinta magnética.

Su valor es de US\$ 29.571 más IVA.

# NUEVOS PC'S

**Multitech**



Ahora a su alcance toda una línea de Computadores MPF-PC, compatibles con programas, tarjetas y accesorios IBM-PC.® Véalos en FISA 85, Pabellón Computación, Stand 6.

MODELOS	MPF-PC POPULAR	MPF-PC	MPF-PC/XT	MPF-PC PLUS
Microprocesador	INTEL 8088 de 16 bits			INTEL 8088-2
Entrada/Salida	1 Puerto Paralelo CENTRONICS 1 Puerto Serial RS-232 C			
Velocidad Proceso Coprocesador 8287	4.77 MHz	4.77 MHz opcional	4.77 MHz opcional	4 MHz opcional
Memoria ROM	8 KB expandible a 48 KB			
Memoria RAM	256-512 KB	640 KB	640 KB	640 KB
Disquete 5.25" 360 KB	1-2	2		1-2
Disco Fijo	----	----	10-20 MB	10-20 MB
Conectores disponibles	1	4	5	7
Tarjetas video	MDA CGA MGA	Monocromática texto de alta resolución Color, texto baja resolución y gráficos Monocromática texto y gráficos de alta resolución		
Precio desde	* US \$ 1.524. - IVA	* US \$ 2.490. - IVA	* US \$ 3.840. - IVA	* US \$ 4.160. - IVA



**CIENTEC**  
**INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS LTDA.**  
**DEPARTAMENTO COMPUTACION**  
 Antonio Vivas 764  
 Teléfono \* 743808

**15 % descuento**  
 Al inscribirse en Impartación Colectiva

DISTRIBUIDORES ESPECIALIZADOS POR CIENDEC

BARTILAMO: ACCOM Tel. 202408 COMPUER MARTINI Tel. 202049 - SAMP, SYSTEMA COMPUTACION Tel. 202808  
 IMA SERV. ELECT. Tel. 778891 - ABS Tel. 224278

ANTOPAGASTA: INFODOM LTDA. Tel. 224782

VINA DEL MAR: YECOM LTDA. Tel. 80390

TALCA: ABECAN LTDA. Tel. 20382

TEMUCO: SUT. LTDA. Fax: 501

LA SERENA: SAMP, SIDA, SIDA COMP. Tel. 210322

BARCELONA: ACCORBYA LTDA. Tel. 21885

CONCEPCION: ENF. CHILLANES COMP. - Desplazación 581

GUARDIA: SUT. LTDA. Tel. 8243

## Impresoras Centronics

Litradata liberó una nueva línea de impresoras Centronics construida por sus series. La primera es la Great Little Printer (GLP), serie menor de 50 CPS y 12 CPS en calidad carta que se ofrece como solución para cualquier usuario de microcomputadoras al tener a nivel estándar, la puerta serial y periférica incluida. Su valor es de US\$ 375 más IVA. Se puede vender con garantía para equipos Atari.

Otra es la serie Horizon construida por impresoras de 100 CPS y que en calidad correspondencia funcionan con 97 CPS. Tienen la puerta serial o paralela y así, además, gráfica y conectable con cualquier computador del mercado.

Viene en dos modelos: la H 80 de 80 posiciones normales y 130 comprimidas, y la H 126 de 100 y 234 posiciones respectivamente. El valor de la primera es de 750 dólares más IVA. La otra se vende a US\$ 1.060 más IVA.

Para automatización de oficinas y todo referente a soluciones de procesamiento de textos se lanzó el modelo 240 que es una impresora de 80 CPS en calidad carta. Valor US\$ 1.750 más IVA.

La familia mayor, con soluciones a procesadores de alta velocidad, la componen las series LW 400 y 800.

La perfección de esta serie es su velocidad desde 600 hasta 800 LPM. Dependiendo del modelo, su costo parte desde 8.200 dólares más IVA.



## Una buena información = una buena decisión

La sección que presentamos a continuación y que esperamos sea de gran utilidad para nuestros lectores, apunta a entregar una información cada vez mejor y más completa a los lectores.

En esta oportunidad, con el apoyo de Servipres, entregaremos un estudio de precios de formulero continuo, rubro en el que se ha observado un importante crecimiento en los últimos años.

En este rubro se ha omitido la calidad del papel. Los datos consignados fueron obtenidos en base a cotizaciones solicitadas a las propias empresas.

Su objetivo primordial es demostrar la conveniencia de manejar una información oportuna, actualizada y confidencial al momento de adoptar la decisión de compra.

	cantidad	IVO	SONADA	CMR	MEGA	REGAR	EMPAQ. SERP
BLANCO	2.000	\$ 2.000	1.705	1.700	1.550	2.000	1.400
TAMARCO	10.000	1.954	1.905	1.204	1.480	1.480	1.300
11 X 21 1/2	20.000	1.850	1.900	1.100	1.400	1.400	1.200
BLANCO	2.000	\$ 2.178	1.988	1.700	1.800	2.400	1.520
TAMARCO	10.000	1.995	1.905	1.668	1.600	1.400	1.520
11 X 21 1/2	20.000	1.948	1.905	1.567	1.610	1.700	1.500
PAULCO	2.000	\$ 2.400	2.410	1.485	1.600		1.800
TAMARCO	10.000	1.985	2.005	1.580	1.580		1.750
11 X 21 1/2	20.000	1.948	1.970	1.340	1.480		1.710
PAULCO	2.000	\$ 2.178	2.005	1.800	2.000	2.400	1.900
TAMARCO	10.000	1.895	1.998	1.681	2.000	1.800	1.800
11 X 21 1/2	20.000	1.848	1.950	1.681	1.680	1.700	1.800
BLANCO IMPRESO	10.000	\$ 1.954	2.000	2.004	2.600	2.500	1.700
TAMARCO	20.000	1.948	2.480	1.800	2.480	2.900	1.710
BLANCO IMPRESO	10.000	\$ 2.000	2.000	2.040	2.580	4.900	3.000
11 X 21 1/2	20.000	1.994	2.720	2.000	2.680	2.800	2.800
PAULCO IMPRESO	10.000	\$ 1.964	2.300		2.900	4.040	1.750
TAMARCO	20.000	1.948	2.100		2.640	2.480	1.710
PAULCO IMPRESO	10.000	\$ 2.000	2.100	1.681	3.000	4.700	3.000
11 X 21 1/2	20.000	1.976	2.905	1.681	3.140	3.950	2.800

Estos precios son por ml y no incluyen IVA. Corresponden al día 10-1088.

Este trabajo fue realizado por la Empresa SERVIPRES, tóno 715862. Los servicios de información que ofrece esta firma

son plenamente aplicables, en volumen limitado a cualquier línea de productos y servicios.

# EN EUROPA, SPECTRUM ES MAYORIA ABSOLUTA



En Francia, Alemania, España, Italia, Inglaterra, se venden todos los modelos de computadores, Spectrum tiene el 88% de participación. ¿Sabe Ud. por qué?

- Porque posee el mejor y más poderoso lenguaje Basic. Con el Basic de Spectrum, quienes se interesan realizan sus propios programas en pocas semanas.
- Tiene los mejores programas educacionales. Especialistas en educación han creado programas educativos para que los niños aprendan y se entretengan, complementando su educación escolar.
- Posee los mejores programas para adultos. Desde una hoja electrónica de cálculo, procesador de textos con 8 y acorreo, programas de dibujo, de gráficos de barra, gráficos, etc.
- Se programa en varios idiomas: BASIC, Forté, Assembler, Logo, Microprolog, etc.
- Tiene los mejores programas de juegos para niños y adultos. Flipper, Space Raiders, Flight Simulator, etc.
- Puede crecer fácilmente. Usted puede conectarlo a una grabadora común, o bien conectarle medios de almacenamiento como Microdisquetes y disk drives tipo IBM M8 de 500 K (hasta 4).

Gracias  
 • 3 Garantías  
 • Cero Operación  
 en Sinclair Clubs



Garantía y Respaldo

**sinclair**

Luca Thayer Opedia 1234, Santiago  
 Tels: 741094-2614360.

Distribuidores Santiago: Almacenes París, Casa Tomás, Lempel, Delano, Palabrita, Misny Reyes, Indígena/Provincia, Apasqueo, Casa Misa, Sonopografía, Combar, EDC - Servicos, Pasosana, Distribuidores San Roque, Arcos, HCB, Informática, Calama: Informática Nardi, Antofagasta: Comercial/Delano, Chacabuco: Salvador Distribuidores/Don Álvaro, La Serena: EDC, Los Andes: Luis García, Osillota: Distora Comercio, Valparaíso: Vidua Arceola, Villa del Mar: Ives, Rancagua: Casa Delgado, Colauzinas, Talca: Baral, Concepción: Palabrita, Pizarro, Valdivia: Incoart, Temuco y Osorno: S.T.O., Puerto Montt: Oberrita, Coyhaique: W. Fuchs, Punta Arenas: Sarmiento.

**ZX-SPECTRUM**  
 Futuro para quien lo tiene  
**\$ 29.900 IVA INC.**  
 Spectrum 16 K expandible a 48 K

© Pack of Sinclair 1985/86.

## Info Guía lanza ECOM

A mediados de diciembre próximo aparece la primera edición de Info Guía, publicación creada por ECOM para informar periódicamente de todos los productos y servicios del área computacional existentes en el mercado chileno y registrar a los 200 proveedores que los ofrecen. La distribución se hará por medio de suscripciones anuales (\$7.500). El anuncio lo hizo en conferencia de prensa María Teresa Rosende, gerente general de la empresa nombrada.

Para cumplir con este propósito Info Guía viene con dos secciones. Una se destina a describir y analizar equipos, software, servicios y suministros, además de comunicar costos y aplicaciones de los mismos. La restante incluye a los proveedores previo pago por el espacio.

Buscamos así manifestó María Rosende, entregar a los usuarios un amplio abanico de ofertas y artículos, otorgándoles de esta manera, la posibilidad de satisfacer con más precisión y economía las necesidades computacionales.

La parte destinada a productos y servicios es permanente y se actualiza cada dos meses en algunas páginas, para incluir nuevos productos. El registro de proveedores, en cambio, será reemplazado completo cada cuatro meses.

Para permitir las actualizaciones, la publicación tiene forma de archivador y sus páginas vienen perforadas.

Para permitir las actualizaciones, la publicación tiene forma de archivador y sus páginas vienen perforadas.

## Cursos y seminarios

—Próximo básico sobre computación y se lenguaje en el área ejecutiva conforman el seminario desarrollado por Lógica que se ofrecerá entre el 25 y 29 del presente mes. Cuando los interesados integran un grupo en una misma empresa el seminario puede realizarse. En Casa, está es en el lugar de trabajo de los solicitantes.

El instructivo tiene una duración de 21 horas, un valor de \$ 28.800 y es reconocido por el Banco Mayorías antecedentes pueden registrarse al fono 2314310.

—Dos cursos de Código de Máquina y de Lenguaje Basic para Computadores impartirá Sencillo en el presente mes. Cada uno de ellos se impartirá en dos niveles: uno dirigido a adultos y otro a niños.

El curso de Código de Máquina se imparte el 11 para los niños y el 12 para los grandes. Los menores concurren a clase los lunes, miércoles y viernes de 16 a 18,30 horas y los adultos los martes y jueves entre 19 y 21,30 horas. Ambos tendrán una duración de 20 horas y su valor será de \$ 8.000 y \$ 9.800 los mayores.

Por su parte los cursos de Lenguaje Basic se impartirán el 18 de noviembre en el caso de los adultos y el 19 para los niños.

Todos son reconocidos por Banco.

—El Instituto Chileno de Administración Racional de Empresas (ICARE) inicia el martes 5 del presente mes el quinto ciclo del curso Computación para Cientistas.

El contenido comprende introducción, confección de cartas, textos y documentos confección de cuadros estadísticos y generación y manejo de archivos.

Relator será el ingeniero Jaime Faure, magister en Administración de la Producción Universidad de Stanford, California Estados Unidos.

El valor del curso es de \$ 48 mil. Los socios pagan \$ 24 mil. Tendrá una duración de 36 horas que se distribuirán en 18 sesiones de tres horas cada una a desarrollarse los días martes y jueves de 18:15 a 21:15 horas.

Las inscripciones se reciben en Huérfanos 601 o en el fono 2642032.

## Nuevas sucursales

—Lógica inaugura una sucursal en Concepción que le permitirá atender requerimientos de software, servicio técnico y ventas. La oficina es la primera que esa empresa abre fuera de Santiago. Gerente de la misma fue nombrado el señor Ricardo González.

—Código reabrió sucursal en Antofagasta. Esta vez en Arturo Prat 273 local 5 A.

La intención de la empresa al instalarse en la calle principal de la ciudad nativa es dar más importancia a la sucursal y mejorar el servicio a los usuarios nativos. A cargo de ella se nombró al ingeniero Rubén Verdugo.

## Nuevo PC lanza HP

Con pantalla ergonómica de 12" pulgadas y toque de pantalla opcional viene el nuevo modelo de computador personal lanzado recién en el país por Hewlett Packard. Se trata del HP 150 C (Touchscreen II) que, además, en relación a los modelos anteriores de la misma línea, trae aumentada la velocidad de I/O de los discos.

La calidad de opcional de la pantalla táctil permite al usuario que no le necesita obtener el PC en este accesorio. Su costo de US\$ 4.825 incluye el Touchscreen pero no el IVA.





# latindata: CLARIDAD CENTRONICS

"EL FABRICANTE MUNDIAL MAS IMPORTANTE EN IMPRESORAS"



En materia de impresoras, decir CENTRONICS es señalar siempre lo mejor.

CENTRONICS ofrece toda una gama de equipos confiables que van desde las eficientes G L P de 50 caracteres por segundo, las HORIZON de 180, pasando por las LW, que imprimen 400 y 800 LPM hasta la sofisticada SERIE E, que imprime hasta 2.400 líneas por minuto.

Además, todas ellas imprimen con calidad extra.

Es decir, hay una respuesta CENTRONICS para cualquier necesidad específica que su empresa tenga que solucionar.

Y CENTRONICS, la mejor impresora que se fabrica, está también en LATINDATA.

VENGA por su CENTRONICS a LATINDATA.



**latindata**  
confiabilidad probada.

Electron Calle 2580  
Teléfono 400785 43309  
Matut. York 80  
Teléfono 2860475 33410  
Santiago

PERKIN-ELMER \* ONTEL-VISUAL \* CALCOMP \* CENTRONICS

## La computación se masifica en la FISA

Por primera vez en su historia, la Feria Internacional de Santiago—FISA 85— exhibirá un pabellón de 4 mil metros cuadrados destinados exclusivamente a equipos y programas de computación.

Entre el 30 de octubre y el 10 de noviembre próximos, se desarrollará el I Congreso y Exposición Internacional de Computación e Informática en el recinto del Parque Cerillos.

Cuarenta y tres expositores estarán presentes en el Pabellón 54 representando las firmas más importantes del mercado nacional e internacional. Ensalparán con más de diez empresas fabricantes de equipos y programas computacionales.

Los expositores traen a FISA lo más importante en materia de equipos, ya sea microcomputadores en comunicaciones, pero sobradado el atractivo mayor se ha centrado en la pre-

sentación de programas o "software" de tipo empresarial, industrial, comercial o profesional.

Y por supuesto, las novedades en materia de tecnología. La tiene el lugar que estará presente desde las impresoras hasta en los procesos de micro litografía.

En forma paralela a la exhibición de computadores se desarrollará un intenso programa de charlas sobre la aplicación de la informática en los distintos sectores de la sociedad. El Congreso tendrá lugar entre el 4 y el 8 de noviembre y su objetivo es presentar una visión concreta y simple de cómo la computación puede ayudar en la gestión.

Otros temas a tratar son las telecomunicaciones, la auditoría, el manejo de información documentada, el control de procesos en aplicaciones industriales, la computación distribuida aplicada al área bancaria, etc.

## Red local HP

En septiembre último Olympia introdujo en el mercado la Red Local Hewlett Packard que permite compartir, entre varios usuarios, discos, archivos, impresoras, graficadoras y otros periféricos.

Esta red, compatible con el IEEE 802.3, hace posible que computadores HP, IBM PC, PC XT, PC AT y todos los compatibles puedan ser conectados a ella. Por lo demás presenta también una completa compatibilidad con las redes de Microsoft (MS-NET).

La velocidad de transferencia de la red es de 10 Mbits por segundo y permite la comunicación hasta con 30 usuarios.

El precio de la tarjeta de comunicación es de aproximadamente US\$ 740 más IVA.

## Nuevos modelos de Multitech.

CIENTEC anunció dos nuevos modelos de Computadores IBM PC® compatibles marca MULTITECH, adicionales a los conocidos MPP-PC y MPP-PC XT.

El MPP-PC POPULAR, una alternativa muy interesante de un Computador altamente compatible con IBM PC con un precio muy atractivo.

Sus principales características son: Memoria 256 KB expandible a 512 KB, 1 Disketera de 360 KB expandible a 2 Disketeras, 1 conector disponible para Tarjeta de Red, Comunicaciones, Modem y otras compatible con PC.

Con Sistema Operativo MS-DOS, Tarjeta de Video y Monitor para alta resolución tendrá un valor aproximado de US\$ 1.500 + IVA.

El MPP-PC PLUS es un modelo similar a los MPP-PC existentes, con la ventaja del Microprocesador 6086-2 con una velocidad de procesamiento de 8 Mhz, lo que significa un mejor rendimiento de un 50 a 60%.



## Impresora silenciosa

Como la más silenciosa del mercado califica Olympia la impresora personal HP que recién puso a disposición de los usuarios chilenos.

El nuevo periférico bautizado como Thinkjet puede usarse con la mayoría de los PC, tales

como el IBM PC, PC Juniors, Apple II y Macintosh.

El modelo (2525 D) viene con una interfaz serial RS-232-C. Es, además, bidireccional y funciona a una velocidad de 150 CPS.

Según Jorge Aguirre inge-

niere de Olympia, el nivel de ruido de la Thinkjet es de 50 decibeles. Esto la hace inaudible para sus usuarios, puesto que el oído humano sólo puede percibir un mínimo de 50 decibeles a un metro de distancia.

# Cómo producir a costo mínimo

Guillermo Deucht  
Ing. Civil Industrial U. de Chile

Uno de los problemas más importantes que es necesario resolver en las empresas modernas es el de planificar la producción de tal forma de satisfacer una demanda determinada al mínimo costo. Este último comprende una parte fija, independiente del número de unidades del producto que se fabriquen y una parte variable relacionada con los insumos necesarios para producir cada unidad. Para continuar con nuestros años de artículos sobre temas relacionados con la Ingeniería Industrial y la Administración de Operaciones, presentamos ahora un programa BASIC que permite evaluar los costos de diversas escenas de producción mediante un modelo determinístico simple pero efectivo.

Dada la complejidad del problema de planificación y el interés económico que tiene para las empresas, resulta importante realizar un esfuerzo para reestructurar las decisiones de producción lo mejor posible. O Barrios (1) nos entrega una definición del problema que nos permite apreciar por qué un programa computacional puede ser útil para su resolución. El autor sostiene que planificar es "tratar de satisfacer la demanda de ciertos productos dentro de los límites de la capacidad instalada y tratando de generar la máxima utilidad posible para la empresa".

Como se puede apreciar, esta definición es bastante amplia, y abarca un gran número de variables de decisión: los niveles de demanda, los niveles de inventario, la disponibilidad o estabilidad de la mano de obra, la restricción de capacidad instalada y muchas otras.

Normalmente la planificación se hace para un conjunto de períodos de tiempo discretos, y se dispone de pronósticos adecuados de la demanda que se desea satisfacer. Estos pronósticos pueden ser obtenidos a través de diferentes métodos, incluyendo el uso de promedios móviles, técnicas de regresión, alicamiento exponencial o el método de Fourier publicado anteriormente en MICROBYTE (2).

Teniendo estos datos es necesario decidir cuánto producir en cada período, una cantidad variable según la demanda esperada en cada uno, o una cantidad fija dada por la cantidad de mano de obra disponible o por las horas libres de maquinaria, etc. En el primer caso, los costos de inventario o ventas perdidas serán bajos, pero el costo de contratación o despido de trabajadores puede ser prohibitivo. El segundo caso puede tener un efecto contrario: los costos de mantener al personal serán máximos, pero se podrá incurrir en altos costos por mantenimiento de inventarios o ventas perdidas. El plan de producción implica entonces un

compromiso entre todas las variables que influyen en el problema, y es necesario determinar los niveles óptimos desde el punto de vista del costo total.

## Enfoques de solución

Existen múltiples modelos y enfoques de solución para el problema que hemos planteado, dependiendo del número de variables que se desea considerar y de sus características. Por ejemplo, existen modelos simples que consideran demandas determinísticas, productos no estacionales, capacidad limitada o costos de depreciación. Estos modelos resuelven el problema con dos enfoques diferentes: métodos optimizantes y simulación. Entre los primeros están la programación lineal y no lineal y la programación dinámica. Entre los segundos: el uso de simulación de Monte Carlo y la simulación determinística. Todos ellos presentan ventajas y desventajas, y no todos son útiles para resolver un problema específico. Ello ha llevado a desarrollar también modelos heurísticos que son bastante aceptados.

En este artículo, presentamos un modelo de simulación determinística para evaluar el costo de diferentes planes de producción, considerando dos alternativas para resolver el problema de los faltantes cuando estos se producen: producir y entregar ese faltante en un período posterior, incurriendo en un costo por atraso, o perder la venta, a un costo igual al costo de oportunidad de no satisfacer la demanda del cliente. El programa BASIC se basa en una simulación desarrollada por LAFORGE y JONCBBEN (3).

## El modelo determinístico



Figura 1

El modelo de simulación que se muestra en la figura 1 requiere de los siguientes datos de entrada:

- número de periodos del horizonte de planificación
- costo de inventario, expresado en pesos por unidad por periodo
- costo de contratación de personal en pesos por trabajador
- costo de despido de personal en pesos por trabajador
- costo total de producción, pesos por unidad incluyendo remuneraciones del personal
- política de la empresa para resolver faltantes: amigos o ventas perdidas
- costo de ventas perdidas en pesos por unidad
- costo por entrega atrasada, en pesos por unidad
- horas-hombre requeridas para producir una unidad de producto
- mano de obra disponible al inicio del primer periodo
- inventario inicial disponible

Como se puede apreciar, el modelo de solución considera dos variables clave: el nivel de inventarios, y el nivel de mano de obra. Se supone que es posible contratar y despedir personal incurriendo en los costos especificados, sin restricciones. Por ello, este modelo se adapta probablemente mejor a un esquema de producción por temporada, como es el caso de la cosecha de frutas y otros. Un segundo grupo de variables de entrada está constituido por las proyecciones de demanda y las horas hábiles para cada periodo del horizonte de planificación. Finalmente es necesario definir el plan de producción que se desea evaluar indicando el número de unidades por periodo. Tras realizar todos los cálculos, el modelo entrega las siguientes salidas:

- resumen de mano de obra para cada periodo incluyendo la disponible, la necesaria, el número de contrataciones y el número de despidos
- resumen de niveles de inventario para cada periodo incluyendo el inventario inicial, promedio y final
- resumen de costos por periodo, incluyendo costos de inventario, de atrasos o de ventas perdidas de producción de contratación y de despido
- resumen de costos totales

El modelo calcula los niveles de mano de obra, inventarios y costos, de acuerdo a las siguientes fórmulas:

- a) El inventario final de un periodo se calcula sumando la producción especificada al inventario inicial, y restando la demanda proyectada para el periodo. El inventario final de un periodo corresponde al inventario inicial del siguiente.
- b) El inventario promedio de un periodo, es la suma del inventario inicial más el final, dividido por dos. Si alguno de los valores es negativo (caso de atrasos permitidos) se considera un valor cero y se ajusta el promedio multiplicando por la fracción del periodo en que hubo real-

mente inventario positivo.

- c) Los cambios de nivel de mano de obra se calculan a partir del número de personas necesarias para generar el nivel de producción especificado en el plan. Si sobran personas se despiden y si faltan se contratan, en cantidades adecuadas para obtener el nivel de producción deseado. El nivel de mano de obra calculado para un periodo es la base para el cálculo del siguiente periodo.
- e) Los costos se calculan directamente a partir de los niveles de producción, mano de obra y atrasos o ventas perdidas. El costo de mantención de inventarios se obtiene mediante el inventario promedio de cada periodo.

### Uso del programa BASIC

A fin de mostrar la manera de evaluar diferentes planes de producción haciendo uso del programa BASIC adjunto, analizaremos el siguiente caso práctico:

El agricultor Juan Pérez, propietario de un predio dedicado al cultivo de manzanas, está planeando el proceso de cosecha de la próxima temporada. En un periodo de seis semanas, él deberá entregar al comprador exportador toda su producción, con la siguiente distribución:

Semana	N° cajones
1	2500
2	1800
3	2000
4	2000
5	1000
6	3000

El señor Pérez ha hecho un cálculo de los costos asociados a la explotación de su predio

Item	Costo
costo inventario (ingreso)	53\$ cajón/semana
costo contratación personal temporada	2000\$ persona
costo despido personal temporada	1500\$ persona
costo total producción	500\$ cajón

Además, se sabe que cada semana tiene un total de 40 horas hábiles y que cada persona trabaja 0.25 horas en cosechar un cajón. Por otra parte, en el predio labora una planta permanente de 8 personas y existe un inventario inicial de 200 cajones de fruta cosechada en semanas anteriores. El señor Pérez sabe también que el comprador exportador no aceptará entregas atrasadas, por lo que tendrá que contar con dejar de ganar 850 pesos por cajón que no entregue en el periodo. Este valor corresponde al precio que paga el comprador por cada cajón recibido.

Una vez ingresados los datos al programa desde el teclado, como se muestra en la figura 2 y 3, éste empezará a preguntar uno por uno los niveles de producción por periodo del plan que se desea evaluar. En este caso el Sr. Pérez está evaluando el

# CASIO FP 6000S LA DOBLE VENTAJA



## CASIO - ELCA COMPUTACION ventajas de un gran equipo

### VENTAJAS DEL CASIO FP-6000S

**Es más veloz:** Posee un procesador de 16 bits ultra-rápido 80088 trabajando a 8 MHz.

**Tiene mayor capacidad de almacenamiento:** Permite instalar la memoria RAM de 256 a 384 Kb y la Video RAM de 32 a 76 Kb. La capacidad de almacenamiento en disquetes de 320 Kb a 1.2 Mb en secuencias de 1 x 320 Kb, 2 x 120 Kb, 1 x 1.2 Mb y 2 x 1.2 Mb, y la capacidad en disco duro de 10 a 40 Mb en secuencias de 1 o 2 unidades de 10 Mb y de 1 o 2 unidades de 20 Mb.

**Facilidad y rapidez de uso:** Dispone de un teclado profesional. Ergonómico, que permite variar su posición para uso con base pivoteada, móvil, anti-efluencia y soporte de alta resolución (640 x 400 puntos).

### VENTAJAS DE ELCA COMPUTACION

**Confiable:** Durante más de 16 años ha participado en el equipamiento e implementación de oficinas, comercio e industria cuenta con miles de clientes en todo Chile. Era su solución a seriedad y prestigio.

### Compromiso de Apoyo y Respuesta Permanente al usuario

Seve el técnico y siempre presente al usuario al cargo de un Equipo de Ingenieros altamente capacitado. Apoyo en el uso de Software y un Servicio de Post-Venta que satisface las expectativas más exigentes.

### Variedad de Software

Actualización de circuitos. Promotor de Palabras (Microsoft, Speller, Grammar), Planilla Financiera (Excel), El Merito Plan y otros) y Base de Datos (D Base II y Parrel Soft).

- Programas aplicados en español. Versatilidad. Remanejaciones. Expansión. Facilidad. Curvas. Clonados y otros especialmente diseñados para el mayor aprovechamiento de las ventajas del CASIO FP 6000S.

- Lenguajes de Programación: Basic y Pascal. Pascal Control. Fortran. Lotus. C. C++-Basic.

Además de tener todas las ventajas de un gran equipo, el microcomputero FP 6000S de CASIO, con el respaldo, la experiencia y el servicio de ELCA, una empresa con más de 16 años en el mercado.

**ELCA**  
COMPUTACION

**FP-6000S**





# el 6502

Jorge Cas Silva  
Ing. Electrico

Ahora terminaremos de completar la informacion del 6502. Para ello detallaremos primero los 15 nuevos registros, en cada uno se indica el codigo de operacion en hexadecimal entre parentesis.

## BRN (3E) Salto relativo incondicional

Modo deDireccionamiento	Relativo
Numero de Ciclos (*)	2
Numero de Bytes	2
Formato	$\boxed{OP} \text{ } \boxed{CODE} \text{ } \boxed{A}$
Operacion Simbolica	$PC + A \rightarrow PC$
Flags Afectados	Ninguno

(\*) Observacion: Si el salto es dentro de la pagina agregar 1 ciclo, o fuera de ella sumarle 2 ciclos.

Como la operacion simbolica lo indica, esta instruccion le suma al contador de Programa (PC) el valor "A", con signo. Esto significa que si el valor esta entre 1 y 127 (01-7F), el bit 7 saldra en "0" por lo cual es positivo, y el salto es hacia adelante. Si el valor esta entre 128 y 255 (80-FF), el bit 7 esta en "1" indicando un valor negativo y el salto se realizara hacia atras. Observe lo siguiente:

- Si es "00" entonces la CPU realiza la siguiente instruccion.
- Si es "FF" - "01" el PC, que originalmente esta indicando el siguiente OP-CODE, salta a la localizacion donde esta A tomando erroneamente este valor como el nuevo OP-CODE a ejecutar.
- Si es "FE" - "02" la CPU queda en un LOOP eterno similar a una linea BASIC "10 GOTO 10".

Su funcionamiento es similar a "JR" e del Z-80 (MICROBYTE N° 8).

## DEC (3A) Decrementa el Acumulador en 1

Modo deDireccionamiento	Acumulador
Numero de Ciclos	2
Numero de Bytes	1
Formato	$\boxed{OP} \text{ } \boxed{CODE}$
Operacion Simbolica	$A-1 \rightarrow A$
Flags Afectados	N y Z

Aqui la instruccion simplemente resta 1 al valor actual del acumulador, guardando en este el valor resultante, y colocando en el flag N el bit 7 del acumulador, el cual indica el signo del valor allí almacenado. Ademas el flag Z se setea (se coloca en 1), si el valor en el acumulador es 00, si no lo es entonces Z = 0.

Equivalente a la instruccion "DEC A" es el Z-80 (MICROBYTE N° 8).

## INC (1A) Incrementa en 1 el Acumulador

Formato:  $A + 1 \rightarrow A$   
Los demas parametros (Direccion, bytes, ciclos, formato y flags) son igual a "DEC".  
Esta instruccion es el caso inverso de "DEC", es decir aqui al acumulador se le suma el valor 1.  
Equivalente a "INC A" es el Z-80.

## POP (DA) Almacena X en la Pila (Push X)

Modo deDireccionamiento	Impulso
Numero de Ciclos	3
Numero de Bytes	1
Formato	$\boxed{OP} \text{ } \boxed{CODE}$
Operacion Simbolica	$X \rightarrow \text{Memoria del Stack}$ $S-1 \rightarrow S$
Flags Afectados	Ninguno

Guarda en el Stack (Pila) una copia del contenido del registro X y decrementa en 1 el puntero de la Pila (S) para indicar la siguiente localizacion de la Pila que esta disponible.

Equivalente a una instruccion "PUSH" del Z-80.

## PHX (3A) Almacena Y en la Pila (Push Y)

Formato:  $Y \rightarrow M$   
 $S-1 \rightarrow S$

Los demas parametros son igual que en "PHX" al igual que su funcionamiento, en lo que s6lo cambia el registro involucrado (X por Y).

## PLX (FA) Almacena en X el dato de la Pila (Pull X)

Modo deDireccionamiento	Impulso
Numero de Ciclos	4
Numero de Bytes	1
Formato	$\boxed{OP} \text{ } \boxed{CODE}$
Operacion Simbolica	$S+1 \rightarrow S$ $M \rightarrow X$
Flags Afectados	N y Z

Esta instruccion es la contrapartida de "PHX", es decir aqui se incrementa en 1 el puntero de la Pila, para indicar el ultimo valor almacenado en dicha localizacion de memoria, y posteriormente se lleva este valor al registro X. Los Flags N y Z indican el signo y el valor de dicho byte.

## PLY (7A) Almacena en Y el dato de la Pila (Pull Y)

Formato:  $S+1 \rightarrow S$   
 $M \rightarrow Y$

Similar a "PLX" en todo lo demas.

**Obs:** Recuerde que el 6502 puede almacenar o recuperar de la Pila (Stack) solamente el Acumulador (A) y el registro de Estado (P).

Continúa en esta pñ





Memorex...  
un diskette  
para toda  
la vida

 **SISTECO**  
Especialista en computación

Vicente Martínez 152, teléfono 272 88 25

**STZ** (Ver Desplazamiento) Almacena cero en memoria

M de Dirección y Cód. de Operación	Absoluto (8C) Pág. Cero (84) Pág. Cero/Índice (74) Abr. Índice con X (8C) 4, 3, 4 y 5 respect. 3, 3, 2 y 3 respect. DP, CD, CD, AD, I, AD, G, G
Número de Círcos	4, 3, 4 y 5 respect.
Número de Bytes	3, 3, 2 y 3 respect.
Formato	DP, CD, CD, AD, I, AD, G, G
Operación Simbólica	00 → M
Flags Afectados	Ninguno

Esta instrucción "limpia" la celda de memoria indicada por el *o* los bytes, que siguen al código de operación, colocando el valor 0 en ella. Los círcos, bytes y formato dependerán del modo de direccionamiento usado.

**TRB** (Ver Dirección) Compara memoria con complemento del Acumulador

Modos de Direccionamiento	Absoluto y Pág. Cero
Códigos de Operación	1C y 14 respect.
Número de Círcos	8 y 7 respect.
Número de Bytes	3 y 2 respect.
Formato	(DP, CD, CD, A), (A), (A), (M)
Operación Simbólica	A-M → M
Flags Afectados	Z, V y M

Esta instrucción ejecuta una operación AND entre el Acumulador complementado ( $\bar{A}$ ) una celda de memoria. El flag Z = 1 si el resultado es cero, en caso contrario Z = 0. Los bits 6 y 7 de la memoria antes de la operación TRB, se colocan en los flags V y N respectivamente. El resultado de esta operación se almacena en la misma celda de memoria. Si se analiza la operación en forma binaria, se vea, que se "borran" (quedan en cero), aquellos bits de la memoria cuyo equivalente (en posición) del acumulador están en 0.

Ejemplo: si A = FD y la memoria tiene el valor 57 entonces  $\bar{A} = M$

$$\begin{array}{r} \bar{A} = 0101\ 0811 \quad \bar{M} \\ \text{0000\ 0111} \quad \rightarrow M \end{array}$$

Donde se han borrado los bits 4 y 6 de la memoria

(\*) Observación: El complemento de un valor hexadecimal es la diferencia entre FF y dicho valor, o el de los círcos en su equivalente binario.

Ejemplo: Buscar el complemento de 25 y 8F

a) Método binario

$$\begin{aligned} 25 &= 0010\ 0101 \rightarrow 25 = 1101\ 1010 = DA \\ 8F &= 1000\ 1111 \rightarrow 8F = 0111\ 0000 = 70 \end{aligned}$$

b) Por diferencia

$$\begin{aligned} 25 &= FF - 25 = DA \quad \text{ó} \quad 3F - 25 = 3F - 218 \\ 8F &= FF - 8F = 70 \quad \text{ó} \quad 7E - 8F = 7E - 128 = 127 \end{aligned}$$

**TBB** (Ver Dirección) Compara memoria con Acumulador

Modos de Direccionamiento: Absoluto y Pág. Cero  
Códigos de Operación: 8C y 94 respect.  
AyM → M

Los demás datos son igual que TRB. Esta instrucción es similar a ORA, ya que realiza una operación OR entre el contenido del Acumulador y memo-

ria con la diferencia que el resultado esta vez no va al Acumulador sino que lo almacena en la celda de memoria involucrada.

Los nuevos códigos (direccionamientos) para las instrucciones originales del 6800 son:

Nombre	Hex.	Direccionamiento
ADD	77	Página Cero/Índice
AND	37	Página Cero/Índice
BIT	3C, 34	Absoluto/Índice, Pág. Cero/Índice
CMP	00	Página Cero/Índice
ECR	62	Página Cero/Índice
JMP	7C	Absoluto/Índice/Índice
LDA	03	Página Cero/Índice
ORA	12	Página Cero/Índice
SHR	F7	Página Cero/Índice
STA	02	Página Cero/Índice

Algunas otras características importantes de considerar en el 6800 y 6800B son:

### Características Operacionales

Función	6800	6800B
Direcc. Inicializada al trazo al final de una página	Hay una lectura de dirección, omitida (por norma) por la CPU.	La escritura del al final byte de la instrucción.
Ejecución de un Código de Operación no existente	Algunos return como un error (errores de programación). En general los resultados son arbitrarios.	Todos son NOP (No operan) reservado para un uso futuro.
Salto de dirección por punto: 00FF	No se implementa la dirección de la página.	Cy-Código/Bytes/Círcos: 02 2 2 2 03 0F 0F 0F 1 1 04 2 2 3 04 2 4 0C 2 2 2 0C 0C 2 4
Interrupción de lectura, modificación lecturas en dirección efectiva	1 ciclo en lectura y 2 en escritura.	2 ciclos en lectura y 1 en escritura.
Bandera (Flag) Decimal	Indicador de los pulsos de decimal.	Posible en 0 después de reset o interrupción.
Bandera de interrupción de operaciones en modo decimal	Bandera N y Z no son válidas.	Bandera válida, se suma 1 ciclo adicional.
Interrupción después de una instrucción con BFR	Vector de interrupción si cargado, ver los BFR asignados.	BFR es ejecutado entonces se ejecuta la interrupción.

### Características de Hardware

Función	6800	6800B
Atención de señal RDY (preparación) de un operación de escritura	Ignorado	Deviene al proceso durante 67
Estado del integrado en estado de espera (modo de espera) (RDY, NM, RDY, RES, SD)	Deben ser correctos, de lo contrario hay un problema de validación.	Correctos, misma forma por una alta resistencia a VDD (aprox. 250 Kahr). Resistencia 2K

Usted debe comprar en  
ST computación su

# Computador IBM SISTEMA/36

**Porque:**

Podemos aumentar su  
productividad y eficiencia  
empresarial.

Somos la empresa que más  
conoce de sistemas de  
información administrativos.

Representamos  
soluciones  
de excelencia.



**ST** computación



Computador  
Personal



Sistema 36

ST Computación  
el distribuidor autorizado IBM por excelencia

Los Leones, 2215 • Fónos. 744679-747409-2283474-2233551







# Artillero

Alejandro Izquierdo

Continuando con una serie de programas escritos en lenguaje de máquina en esta ocasión les entregamos un programa más (BASIC/Maqueca)

Este programa está hecho en el código de máquina del Z-80, especialmente para el TIMEX Síndic 1 000 aunque sirve perfectamente para otros tipos de microcomputación que usen este lenguaje. Por el hecho de ser en gran parte lenguaje de máquina, es rápido en comparación a los programas en BASIC: lo que lo hace más interesante.

Este juego consiste en una nave que se mueve en la pantalla camuflándose a su vez para impedir ser destruida por el cañón que acciona el jugador, el cual debe destruir cuantas naves le sea posible antes que lleguen a su línea de disparo. Al destruir una nave se obtendrán 100 puntos y cada bloque de camuflaje destruido dará 1 punto. El cañón se desplaza a la izquierda presionando el 5 y a la derecha presionando el 8 se disparará presionando 0. Durante el juego la pantalla está en video invertido, pero cuando el jugador se le pasa una nave y esta llega a la línea de disparo, inmediatamente la pantalla queda con fondo blanco. Para volver a jugar basta ingresar "RUN".

Para ingresar este programa en lenguaje de máquina primeramente debemos ingresar el siguiente programa BASIC al cual reserva 335 posiciones de memoria, y al ejecutarse comenzamos a ingresar los códigos en la dirección que va apareciendo en pantalla.

Por último, para jugar ingresamos el segundo programa BASIC (teniendo precaución de no borrar la instrucción REM del primer programa que contiene el código de máquina).

## LISTADO DEL PROGRAMA EN Z-80

Definición de variables y su localización en memoria	
Movimiento horizontal de la nave	16514, 16516
Movimiento vertical de la nave	16516, 16517
Decisión del movimiento de la nave	16516
Posición anterior de la nave	16519, 16520
Salto en el programa BASIC	16
programa BASIC	16521
Posición anterior del cañón	16522, 16523
Movimiento horizontal del cañón	16524, 16525

```

1 REM DEJAB 335 ESPACIOS
2 FOR A=16526 TO 16578
3 SCROLL
4 PRINT X,TAB 15;
5 INPUT R;
6 FOR X=A
7 PRINT A;
8 NEXT X

```

```

1 REM PROGRAMA Z-80 YA INGRES
200
210 RAND
220 LET U=USR 16526
230 LET D=0
240 LET A=PEEK 16396+256+PEEK 1
250
260 FOR X=6 TO 10
270 FOR A=X,156
280 NEXT X
290 FOR A=16524,1
300 FOR B=16526,0
310 LET C=(B-66)/256
320 FOR D=16522,256+16-INT B;
330 FOR C=16523,INT B;
340 FOR B=16515,0
350 FOR A=16517,0
360 FOR D=16521,140
370 FOR B=16514,INT (RAND*29+2)
380 LET D=D+.25
390 FOR C=16516,3+D
400 LET B=B-PEEK 16514+99
410 FOR A=0,6
420 LET C=C+.256
430 FOR B=16519,256+16-INT B;
440 FOR C=16520,INT B;
450 FOR A=16518,RND*3.6
460 LET U=USR 16524
470 GOTO PEEK 16521
480 LET U=USR 16525

```



# Programación de Reuniones

André Baucha

Muchas personas se habrán visto enfrentadas a la difícil tarea de organizar reuniones para un grupo numeroso de gente. Al hacerlo se deben considerar varios problemas, como por ejemplo, que algunas personas son indisponibles para efectuar la reunión o tal vez la necesidad de un número mínimo de personas para que la reunión tenga validez.

Este programa resuelve la mayoría de estos problemas considerando varios factores:

- Importancia de la persona en la reunión
- Disponibilidad de cada persona invitada
- Número mínimo de personas para que la reunión tenga sentido
- Duración de la reunión

La importancia de cada persona se asigna mediante un número de prioridad entre 0 y 3. Asignar un 3 significa que la persona es indispensable para la reunión. Por otro lado asignar un cero implica que la presencia de esa persona es solamente deseable en la reunión. Los valores intermedios asignan importancias intermedias.

La disponibilidad de tiempo de cada invitado se asigna mediante un número entre 1 y 5 para los días (1 = Lunes, 2 = Martes, 3 = Viernes) y un número entre 000 y 1 000 para las horas. Por ejemplo, si uno quisiera indicar el lunes entre 3:00 PM y 4:30 PM se escribiría "1, 1500, 1 000". Estos valores deben ser ingresados en líneas de datos a partir de la línea 1 000. Se debe considerar sin embargo, que el programa trabaja solamente en intervalos de media hora.

## Vamos un ejemplo Práctico:

Supongamos que el editor de MICROBYTE desea entrevistarse con algunas personas de la revista y sabe que su reunión durará alrededor de una hora. También sabe que si van menos de cinco personas no vale la pena efectuar la reunión y desea invitar a seis personas: el coordinador general, director de publicidad, encargado de ventas, director de arte, director de fotografía y representante legal. Supongamos que la disponibilidad de tiempo está dada por la siguiente tabla:

Tabla 1

Nombre	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Coordinador General	100-100	---	000-100	---	---
Director de Publicid.	000-000	---	000-000	---	000-000
Encargado de Ventas	---	000-100	---	000-000	---
Director de Arte	100-000	000-000	---	100-100	000-000
Representante Legal	000-100	---	000-000	---	---
Representante de Prensa	000-000	---	000-100	000-000	000-000

Entonces se deberá ingresar en primer lugar los datos sobre la reunión. Primero el largo de la reunión en minutos (30, 60, 90, etc.), luego el número de personas necesarias y finalmente el número total de invitados. En nuestro caso sería así:

```
1000 DATA 60, 5, 6
```

A continuación se deben ingresar los datos de los invitados. Veamos el caso del coordinador general:

```
1010 DATA COORDINADOR, 3
1020 DATA 1 100, 100, 3 000, 100, 0
```

Que en su forma general sería:

```
1010 DATA (nombre), prioridad
1020 DATA (día hora inicio hora término) 0
```

En que el cero indica que no tiene más días con horas disponibles para efectuar una reunión. Para ingresar al término de los datos se debe ingresar una línea DATA así:

```
1000 DATA FIN
```

En que las seis representan un número de línea. Los datos del listado corresponden a los del ejemplo recién planteado. Al correr el programa, se verá dos mensajes consecutivos: LISTANDO DATA y CALCULANDO. Luego de unos segundos el computador dará su solución:

```
MEJOR OPCIÓN
LUNES 100
ASISTENCIA PROBABLE
```

- 1 COORDINADOR
- 2 PUBLICIDAD
- 3 ARTE
- 4 FOTOGRAFÍA
- 5 LEGAL

- 1 VER SIGUIENTE OPCIÓN
- 2 TERMINAR
- 3 CUAL?

El programa mostrará todas las opciones posibles desde la mejor a la peor. El signo "+" antes de un nombre indicará que a la persona en cuestión se le asignó una prioridad mayor que 000. Al terminarse las opciones mostrará el mensaje:

NO HAY MAS OPCIONES!

Y terminará el proceso. Si las opciones no son satisfactorias se puede cambiar los parámetros de la reunión reduciendo el número de personas indispensables o acortando la reunión.





# Calendario

Carlos Schwab R.

El programa permite obtener un calendario, ya sea este por impresora y pantalla, o solo por pantalla. Para poder ejecutar el programa debe existir previamente una definición de memoria de 30 números es decir, DCFM 3. El rango válido en que se puede obtener el calendario varía entre marzo de 1990 a enero del 2100, fuera de este rango los resultados son erróneos.

Al comenzar la ejecución, existe un menú que da la opción de elegir impresora - 7 o pantalla. Si, a su vez, se presiona el 7, será listado en papel al mismo tiempo que aparecerá en pantalla, y al elegir 8, solo aparecerá en pantalla. Posteriormente al programa pide el primer mes del calendario con el formato AAAA MM, es decir al año con 4 dígitos y el mes con 2 dígitos, separados datos entre sí por un punto. A continuación se debe ingresar el último mes del calen-

dario con el mismo formato anterior. Realizado lo anterior existe un procesamiento previo antes de comenzar a aparecer el calendario.

Como ejemplo de los resultados, adjunto un calendario completo del año 1995 y otro desde julio del año 2000 hasta abril del año 2001 (los últimos 6 meses de nuestro segundo milenio D.C. y los 4 primeros del tercer milenio D.C.)

```

CARLOS E. SCHWAB R.
702C - FUENTE NEGRO

TELEFONO POR NEGRO
0810 FX-702P SEP.95
MCM 1 1286 STEPS
LIST
1 DATE 1/PRT "MPC
0041/PRT "2405P
"
2 8+00 IF 8** 1
M8 2
3 0F 84 7*2+3:60
TO 6
4 1F 4*Y"12+8:00
TO 6
5 DATE 2
6 4*12546"89"
10 8+18-D+C=1580
20 1W "WEDNESDAY
R0.00".8. 7:48L
8888.PM"5
25 MODE 2
30 FAP 3+2 TO 1 ST
OF "1
40 IF 1+2+3+INT 4
1F+5+1+1+8
50 IF 1+1+2+4+ 8
"16+0-7+188
70 7+8+8+8+8+1+8
3+1+8+5+
60 8+3+8+8+2+8+8+
3+8+3+8
80 8+3+1+8+2+8+8+
2+8+3+1
100 8+3+8+8+3+1+3+
1+8+3+1
110 FAP 1+4 TO 15
120 P1+12+8+11
130 NEXT 1
    
```

```

140 IF INT 00+414+
C98+25
150 IF INT 0+414+
F18+25
160 IF 1+1+8+8
170 IF 1+2+3+8+13+8
1
180 IF F-C+8 08H 2
18
190 IF F+8+8+1+0+0+
8+8+0 288
200 888 588
210 IF E-8+1:00 1+
8+1 TO E-8+4+
8+1:8+8+1
220 888 588
230 888 588
240 888 588
250 888 588
260 888 588
270 888 588
280 888 588
290 888 588
300 888 588
310 888 588
320 888 588
330 888 588
340 888 588
350 888 588
360 888 588
370 888 588
380 888 588
390 888 588
400 888 588
410 888 588
420 888 588
430 888 588
440 888 588
450 888 588
460 888 588
470 888 588
480 888 588
490 888 588
500 888 588
510 888 588
520 888 588
530 888 588
540 888 588
550 888 588
560 888 588
570 888 588
580 888 588
590 888 588
600 888 588
610 888 588
620 888 588
630 888 588
640 888 588
650 888 588
660 888 588
670 888 588
680 888 588
690 888 588
700 888 588
710 888 588
720 888 588
730 888 588
740 888 588
750 888 588
760 888 588
770 888 588
780 888 588
790 888 588
800 888 588
810 888 588
820 888 588
830 888 588
840 888 588
850 888 588
860 888 588
870 888 588
880 888 588
890 888 588
900 888 588
910 888 588
920 888 588
930 888 588
940 888 588
950 888 588
960 888 588
970 888 588
980 888 588
990 888 588
1000 888 588
    
```

```

630 IF 1+1+8+1*1"
640 IF 1+2+8+1*2"
650 IF 1+3+8+1*3"
660 IF 1+4+8+1*4+78
"1000 788
670 888+888+888+1
780 F+8-7+INT 8+7
3+8
710 PRT 088 1888+1
F+11:PRT
780 IF 0+8+8+8+8+8+
8+8+8+8+1:PRT 100
80 788
785 888 1828
790 IF 8+8+8+1+8+8
+1+8+8 1828
880 IF 8+8+1F 180 4
F+8+8+8+8+1+7+
1+8+8 1818
810 8+1+8+8
820 888 1828
880 PRT "Enero"088
15+8+8 1818
880 PRT "FEBRERO"088
15+8+8+8+8+8
890 PRT "MARZO"088
15+8+8 1818
900 PRT "ABRIL"088
15+8+8 1818
910 PRT "MAYO"088
15+8+8 1818
920 PRT "JUNIO"088
15+8+8 1818
930 PRT "JULIO"088
15+8+8 1818
940 PRT "AGOSTO"088
15+8+8 1818
950 PRT "SEPTIEMBRE"
"108 15+8+8 1818
960 PRT "OCTUBRE"088
15+8+8 1818
970 PRT "NOVIEMBRE"
"108 15+8+8 1818
980 PRT "DICIEMBRE"
"108 15+8+8 1818
990 PRT "Enero"088
15+8+8 1818
1000 PRT "FEBRERO"
"108 15+8+8 1818
    
```

1995	1996	1997	1998
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	10 11 12 13 14		

# Decimal a fraccionario

Guido Corral A.

El trabajo que presentamos a continuación está destinado a aquellas personas que necesariamente tienen que disponer de la representación fraccional de los números en lugar de la decimal normalmente entregada por los microcomputadores.

Los programas están diseñados para el computador de bolsillo SHARP PC-1201, pero son fácilmente adaptables a otros con pequeñas modificaciones.

## Descripción del programa

La rutina 1 retorna el equivalente fraccionario de cualquier número decimal ingresado al computador. El algoritmo empleado es el siguiente:

Primero, el programa invierte el decimal para obtener un número mayor que 1, conserva la parte entera y nuevamente invierte el resto decimal. Este proceso se repite hasta encontrar un denominador que divida al numerador (resto = 0).

Para encontrar el denominador el programa utiliza el algoritmo  $X_n \times A_{n+1} + A_{n+2} = A_n$ , donde n es igual al número de inversiones y  $X_n$  representa los enteros obtenidos en la primera parte del programa.

Con la siguiente figura quedará un poco más claro el procedimiento empleado.

El número a transformar en este caso, es 0.5625

N	DECIMAL	INVERSIÓN	PARTE ENTERA	RESTO
1	0.5625	1.5625	1	0.5625
2	0.7777	1.7777	1	0.2667
3	0.8887	1.8887	1	0.5
4	0.5	1.0	1	0

La siguiente ecuación determina el denominador:



Una vez que se conoce el denominador es muy simple encontrar el numerador.

Se tiene que  $N = D * D$ . Aquí  $N = 0.5625 * 16 = 9$ , por lo tanto el número 0.5625 = 9/16. (Nótese que en la primera ecuación los valores de  $A_n$  y  $A_{n+1}$  son siempre 1 y 0 respectivamente).

Con esta rutina se obtendrán fracciones exactas sólo si el total de dígitos en la fracción es menor que el número de dígitos de precisión del computador usado. Por ejemplo, si la precisión del computador es de 12 dígitos, podrá construir una frac-

ción de la forma xxxxxxxxxx. Pero si el numerador o el denominador contuvieran un dígito más, la fracción generada sería solamente una aproximación con exacte.

La rutina 2 es más corta y más rápida, pero requiere una mayor precisión de cálculo. Nunca retorna una fracción inexacta, se detendrá con error si la precisión empleada es insuficiente.

La constante que controla la precisión está ubicada en la línea 110.

La rutina 3 es una realización de la rutina 2 y detecta constantes como  $\pi$ ,  $\sqrt{2}$ ,  $\sqrt{3}$ , etc.

Por ejemplo, el equivalente decimal de arctan (-1) = -0.7853981634, dará como respuesta - $\pi/4$ . Arctan (-1) retornará - $\pi/2$ . Cos  $\pi/4$  retornará  $\sqrt{2}/2$ , etc.

Finalmente entrego el listado de las tres rutinas, que quizá les sean de mucha utilidad.

### RUTINA 1

```

10 INPUT A : B = 0 : C = 1 : D = ABS(A - INT(A))
20 IF D = 0 GOTO 40
30 E = 1 : D * C = C - INT(E * C) : E + E = E + D : E = INT(E)
40 IF A < 0 : INT(A * C) GOTO 30
50 PRINT A * C : GOTO 10

```

### RUTINA 2

```

10 INPUT A : C = ABS(A) : B = 1
20 IF B < C : C = INT(C) : IF C = 0 GOTO 30 GOTO 30
30 B = INT(B) : PRINT A * B : B = GOTO 10

```

### RUTINA 3

```

10 KS = 16 : INPUT H : A = H : GOSUB 100
20 KS = 1.2 : A = H * KS : GOSUB 100
30 KS = 1.3 : A = H * KS : GOSUB 100
40 KS = A : H = GOSUB 100
50 KS = -0.7 : A = H * KS : GOSUB 100
70 KS = 1.5 : A = H * KS : GOSUB 100
80 KS = -0.4 : A = H * KS : GOSUB 100
100 C = ABS(A) : B = 1
110 B = B * C : IF C = INT(C) : IF B = 1000 RETURN
120 IF C = 10000 GOTO 110
130 B = INT(B) : PRINT A * B : B = KS : GOTO 10

```

\* N del E. Esta rutina es muy sensible a la precisión indicada en la línea 110 y sólo reconoce los factores que se indican en las líneas 20 a 80. Atención que puede indicar coincidencias que provienen de periodos oscuros.

# Dibujar sin Joystick

Aldo A. Reichlich Calle.

Este es un programa para dibujar, muy simple y eficaz que ofrece la oportunidad de hacer cualquier tipo de dibujo.

TECLA	FUNCIÓN
1	Marca el punto A
2	Marca el punto B
3	Dibuja la línea desde punto A hasta el punto B.
4	Dibuja una curva sin marcar, de punto centro A, sito AB y ancho AC.
5	Dibuja la curva marcando.
Q, E, Z, C	Movimientos oblicuos en diferentes direcciones.
W, X, A, D	Movimientos rectos hacia arriba, abajo, izquierda derecha.
5	Detiene el cursor.

Al usar solamente el teclado todo poseedor de un Atari podrá dibujar, sin necesidad de tener joystick.



¿Cómo hacer una línea?

Primero marque el punto A (figura 1) después marque el punto B y para dibujar la línea presione la tecla 3.

Con esta simple manobra Ud podrá hacer cualquier tipo de línea.



Figura 1

¿Cómo hacer una curva, circular, etc?

Marque el punto centro A (figura 2) después el punto que representa el sito B, en seguida ubique al cursor en el punto C que represente el ancho de la curva. A continuación presione la tecla 4 para mover el cursor dando la curva sin marcar o la

tecla 5 para marcar la curva, para regresar a la normalidad presione la tecla 5.



Figura 2

```

10 REM +-----+
20 REM +   PROGRAMA PARA DIBUJAR   +
30 REM +   ALDO A. REICHLICH CALLE   +
40 REM +   PARA MICROBYTE.         +
50 REM +-----+
60 GRAPHICS 5+16: X=80: Y=40
70 PI=3.1415926: POKE 719, 5
80 COLOR 2: PLOT X, Y
90 FOR I=1 TO 8
100 READ KA, XA, YA: R=PEEK(764)
110 IF R=KA THEN X=X+1R: Y=Y+YR
120 NEXT I
130 RESTORE : COLOR 3
140 IF X<1 THEN X=1
150 IF Y<1 THEN Y=1
160 IF X>159 THEN X=159
170 IF Y>95 THEN Y=95
180 IF R=31 THEN X1=X: Y1=Y
190 IF R=38 THEN X2=X: Y2=Y
200 IF R=26 THEN PLOT X1, Y1: DRAWTO
    X2, Y2
210 IF R=24 THEN GOSUB 340
220 PLOT X, Y: PLOT X1, Y1: PLOT X2, Y2
230 GOTO 80
240 K=PEEK(764): U=U+1
250 COLOR 2: PLOT X3, Y3: COLOR 3
260 IF R=29 THEN PLOT X3, Y3
270 IF R=62 THEN 320
280 X3=X1+(X1-X)*SIN(U/60+PI)
290 Y3=Y1+(Y1-Y)*COS(U/60+PI)
300 PLOT X3, Y3: PLOT X, Y
310 GOTO 240
320 U=0: X=X3: Y=Y3: RETURN
330 DATA 63, -1, 8, 58, 1, 0, 46, 0, -1, 22, 0,
    1, 47, -1, -1, 23, -1, 1, 42, 1, -1, 18, 1, 1

```

# MS-DOS

## Un estiracón de fuerza

**Luciano Chiang S.**  
Ingeniero Civil Mecánico

Pasó mucho tiempo desde la aparición de los primeros microcomputadores en EE.UU. a mediados de los 70, hasta la irrupción en escena de IBM, o Big Blue, como se le llama respetuosamente en el ámbito informático estadounidense. Hasta mediados de 1981 en que anunció el IBM-PC, el gigante de la computación había adoptado una actitud más bien contemplativa y había dejado que el mercado de los microcomputadores fuese absorbido por un paulino de pequeñas y nuevas emprendi-

Muchas de estas empresas, que se iniciaron en un garaje o desván a manera de pasatiempo, habíanse convertido de la noche a la mañana en empresas multinacionales, arrojando miles de millones de dólares en beneficio de sus propietarios.

Steven Jobs, genio y visionario fundador de Apple, reconoce el peso conferido a esta época festiva a miles de entusiastas auditores. De su bótalo brotaban generosas comisiones a Universidades e Institutos para el desarrollo e investigación en el campo de la microcomputación. Steve Wozniak el Gero de la Apple Computer Inc. socio de Jobs y quien diseñó e implementó el modelo Apple I daba cauce y nudo salida a sus sueños infantiles y se dedicaba a organizar y promover festivales de música rock. Estos, si bien es cierto, constituyen el espíritu de lo que debe ser un festival de música rock, arrojaban desastrosos resultados económicos.

Uno de ellos, al cual el autor tuvo oportunidad de asistir, el US Festival, se realizó en las montañas de San Bernardino al este de Los Angeles. Este tuvo una duración de tres días y atrajo 300 000 personas, pero arrojó una pérdida de 14 millones de dólares.



Steve Jobs

Otros como Adam Osborne, catalizador del concepto de microcomputador portátil y Jack Tramiel, hábil y famoso empresario fundador de Commodore, eran figuras públicas conocidas y admiradas, y sus empresas más que florecientes.

Tal era la situación del mercado a mediados de 1981. Dominaban marcas como Apple, Commodore, Osborne, Atari (cuya festiva muestra un capítulo aparte) y Radio Shack. Era un mercado que crecía exponencialmente y el centro de esta bulliciente revolución que se estaba produciendo era el "Silicon Valley", valle que se ubica al sur de la ciudad de San Francisco en California. En este valle, aludió a las prestigiosas universidades de Stanford y California (Berkeley), germinaban éstas y otras empresas al alero de los científicos e investigadores que estas universidades producían.

Estos hechos no escaparon inadvertidos a la poderosa maquinaria de marketing que posee IBM. Se cuenta que una de las principales razones del status de IBM como empresa sólida, confiable e inabundable es la extraordinaria capacidad de predecir y auscultar los mercados computacionales. Algunos podrían criticar la tecnología, a veces poco ortodoxa que utilizan; pero todos, con una excepción reconocen la capacidad comercial de IBM. Por otro lado, las señales que el mercado emite eran tan evidentes que se hacía imposible ignorarlas.

Ante tales pronósticos, las altas esferas directivas de IBM, encabezadas por su presidente John Opel, decidieron crear la división de microcomputadores de la empresa. Un grupo selecto de ingenieros y técnicos se trasladó a Boca Raton, estado de Florida. Desde allí, en forma ágil y muy sistemática, concibieron e implementaron lo que es hoy el muy famoso IBM-PC.

El hardware (mecánico) por sí solo, no es más que un conjunto disperso, inanimado e inútil de chips, conductores, tableros y componentes discretos. Le falta el alma: es algo intangible que le permite cobrar vida y realizar las funciones para las cuales fue creado. Ese algo es el Software (informático).

Desde el punto de vista del usuario, el software por sí solo es también inútil. Para la aplicación que él ha pensado y desea implementar es necesario un enlace entre el software y el hardware. Este enlace, que permite el enlace efectivo entre ambos, es lo que se conoce con el nombre genérico de Sistema Operativo.

Cuando IBM llegó al punto de escoger o diseñar un sistema operativo para el incipiente microcomputador, el más popular y mejor considerado de la época, era CPM escrito por Gary Kildall. La pri-

otra versión que desarrolló fue para pequeños sistemas basados en el procesador Intel 8080. Kildall se dio cuenta que existía un creciente mercado de Sistemas Operativos para los pequeños microcomputadores de la época. Por tal motivo renunció a su posición en Intel y fundó una empresa propia, a la cual llamó Digital Research. Se dedicó entonces a comercializar su sistema operativo, a la vez que fue mejorándolo y adaptándolo a los nuevos microprocesadores que aparecían en el mercado.



Stephen Wozniak

IBM entró en conversaciones con Kildall para implementar una versión de CP/M en el futuro IBM-PC. Las exigencias de IBM fueron muchas y muy grandes —la influencia y poder de esta empresa es tanta en el ámbito computacional que puede darse el lujo (arrogancia para otros) de pedir tantas concesiones—. Kildall rechazó estas exigencias —creo error, como pudo comprobar postionamente.

Por otro lado, es conocido que IBM gusta de desconocer estándares y establecer sus propios. Esta estrategia funciona para el porcentaje de mercado que posee esta empresa —alto—. Esto también le permite mantener a sus antiguos clientes por el deseo de éstos de mantener continuidad tanto en software como en hardware.

Como resultado, IBM entró en conversaciones con Bill Gates, fundador de Microsoft Inc., este, joven y precor, acordó irse a su casa de niño una inteligencia descolante. Como adolescente ya demostraba su genialidad derrumbando y colgando sistemas DEC 10-10 y 1020, creando pesados dolores de cabeza a sus administradores.

Luego de permanecer un año en la Universidad de Harvard, su impaciencia y deseo de hacer cosas poderos más que los posibles honores y grados, los cuales a la postre él sabía, no eran más que un montón inútil de aburridos papeles. Volvió entonces a su ciudad natal, Bellevus, estado de Washington y se asoció con su antiguo amigo de andanzas, Peter Allen. Ambos fundaron Microsoft Inc., y comenzaron a elaborar proyectos. Su primer gran logro fue condensar y disponer el lenguaje Basic hasta que cupo en una pequeña pastilla ROM (de pronto, Basic, que es un lenguaje interpretado, estaba aptable a nivel de microcomputadores. A partir de ese momento Basic se convirtió en el lenguaje universal de los microcomputadores.

IBM llegó a un acuerdo con Microsoft mediante el cual ésta última producía un nuevo sistema operativo para el futuro IBM-PC, el cual sería comercializado por IBM con el nombre de PC-DOS. Microsoft, se reservó el derecho de comercializar el mismo producto y realizarlo las modificaciones que estimara pertinentes, pero éste sería comercializado bajo el nombre de MS-DOS.

Finalmente pudo, John Opel, presidente de IBM, anunciar oficialmente la aparición del IBM-PC. Esto sería un microcomputador personal, tendría un procesador Intel 8088 de 16 bits de data interno, 640 kb de memoria RAM utilizable, 1 ó 2 drives de disquete de 5 1/4", capaces de almacenar 320 KB c/u. El conjunto de hardware funcionaría con un sistema operativo monousuario llamado PC-DOS.

Al cabo de un año de lanzado el producto, IBM ya controlaba el 40% del mercado de microcomputaciones. Habían aparecido los llamados IBM compatibles que eran réplicas casi idénticas al PC. Con la mayoría de estas empresas Microsoft firmó convenios para que estas máquinas, IBM compatibles, usaran el sistema operativo MS-DOS.

Se estima que actualmente los equipos IBM e IBM compatibles que funcionan con PC-DOS o MS-DOS, constituyen un término monetario el 70% del mercado mundial de microcomputaciones. Tal es la importancia de MS-DOS que bien merece una pequeña reseña histórica como ésta.



### Sistemas Operativos

El sistema operativo es el enlace o estación entre el hardware y el software de un computador. En la práctica es un programa de computación escrito a nivel de lenguaje de máquina que permite al usuario, en forma directa o a través de un programa de aplicación, controlar los recursos del computador.

Estos recursos, entre los que se pueden mencionar la memoria RAM, memoria ROM, teclado, pantalla y periféricos como impresoras, plotters y discos externos, se comunican con el procesador central y entre sí, a través de una variedad y complejo secuencia de señales eléctricas. Para que el usuario tenga control sobre tales recursos, es necesario que el sistema operativo interprete un conjunto de caracteres (comando dado por el usuario) y lo convierta en una secuencia de señales eléctricas que obligue a los recursos involucrados a ejecutar la acción deseada.

La generalidad de la definición de Sistema Operativo nos lleva a preguntarnos, ¿dónde termina el espectro del sistema operativo y desde dónde comienza el de los programas de aplicación?

Continúa en pág. 28



**MAI Basic Four.**

# El Nuevo MAI Basic Four 2000. La Síntesis Perfecta de la Revolución de Los Super Microcomputadores y La Confiabilidad de lo Probado.

El Sistema de Administración MAI BASIC FOUR 2000® combina la potencia de un supermicrocomputador multiusuario con la disponibilidad de software comercial y profesional de alta calidad probado en cientos de instalaciones en Chile y miles en todo el mundo.

En el Sistema 2000 converge la tecnología más reciente y la confiabilidad con toda la línea de computadores MAI BASIC FOUR.

La marca *data's* marca Sistema Operativo tipo UNIX™

es confiable a personas que no tienen ninguna experiencia en computación. Este Sistema se llama HOSSSEN.

### Características Sobresalientes

- Procesador Central Ultra compacto con 1 MB de memoria
- Capacidad en discos magnéticos desde 22 MB hasta 240 MB
- CPU de alta velocidad Motorola 68010
- Cinta Magnética Streamer en Cartridge de 43 MB y alta velocidad de respaldo

- Hasta 14 terminales locales o remotas (más de 600 en Red local)
- Busque BASIC Nivel IX
- Sistema Operativo HOSSSEN™
- Transportadores de aplicaciones y archivos desde los niveles Basic Four anteriores (S/F0, 110-730, MAI 8000, 880 y 8810)
- Sistema Generador de Aplicaciones ORIGIN™ de cuarta generación
- Sistema de Bases de Datos Relacionales INFORMIX™
- Red Local MAGNET™ Hasta 63 Sistemas MAI 2000 interconectados

# LOGICA

La respuesta a la pregunta anterior se ha ido dando en la práctica por la división o diferenciación paulatina de las áreas de programación. Aquellas personas que desarrollan software para la administración de los recursos del computador han pasado a conocerse como Programadores de Sistemas. Cuando los programas escritos por el programador de sistemas son mejoramientos y adiciones a un determinado sistema operativo, estos programas reciben el nombre de Utilitarios.

Aquellas personas que desarrollan aplicaciones de computadores en distintos campos del quehacer humano, como lo son la contabilidad, las finanzas, el cálculo de estructuras, las matemáticas, el diseño, etc., se conocen con el nombre de programadores de aplicaciones. En el área de los microcomputadores, estas divisiones son claras y definidas.

En el marco de los sistemas operativos ya definido, existen varias clasificaciones que permiten diferenciar unos de otros. Sin pequeño del hardware disponible, existen los sistemas operativos que pueden atender simultáneamente varios usuarios (multi o monousuario). Por otro lado, existen aquellos que permiten al usuario ejecutar varias aplicaciones simultáneas (multi o multiprogramado).

Desde la aparición de los microcomputadores se les ha dado a éstos una connotación de individualidad e liberación. Los muchos que aprendieron a programar en grandes sistemas multiusuarios, conocen la frustración de que su productividad dependiese de factores que no podían controlar. Así es como, cuando el número de usuarios se hacía muy grande o cuando el tipo de aplicación demandaba mucho del sistema, el tiempo de respuesta de éste se hacía eterno y las horas contadas frente a un terminal, interminables. Por tal motivo, para muchos la aparición de los microcomputadores fue provechosa. Estaba disponible una herramienta computacional que podía ejecutar una gran cantidad de aplicaciones a una velocidad si bien no tan alta, al menos predecible y a un costo más que razonable.

Con este banderito de lucha se introdujo a los microcomputadores y comenzaron a honder el gigantesco mercado paralelo de los grandes sistemas.

El IBM-PC no fue más que un compendio de tales conceptos. Su sistema operativo, el PC-DOS, se diseñó en la filosofía de los microcomputadores resultando sus principales características las de ser monousuario y multiprogramado.

En adelante, en la descripción que sigue de MS-DOS, nos referiremos indistintamente tanto a él como a PC-DOS. Como en la práctica difieren tan sólo en el nombre y en algunos otros detalles menores, la actualidad y veracidad del artículo no se verá afectada.

## Estructura de MS-DOS

Junto con el hardware, el IBM-PC trae en ROM, un conjunto de rutinas y funciones básicas llamada BIOS (Basic Input-Output System). Éstas contienen como su nombre lo indica, las funciones básicas de entrada y salida del sistema. Además

de estas importantes funciones contiene los siguientes elementos:

- Bootstrap (partidor) primario
- Rutinas que chequean y reportan errores en el hardware del equipo
- Rutinas para la generación de símbolos cuando la pantalla se encuentra en modo gráfico
- Rutinas para la mantención de la fecha y hora
- Utilitarios para la impresión de lo observado en la pantalla

Las rutinas BIOS son las rutinas de nivel más básico del sistema. MS-DOS hace uso extensivo de estas rutinas en lo que respecta a entrada y salida de datos, mientras que por otro lado agrega al sistema capacidades para manejar archivos.

MS-DOS se compone de cuatro programas o módulos alojados al interior de disco: IBMBIO.COM (IBMBIO.COM), IBMDOS.COM (MSDOS.COM) y COMMAND.COM. A continuación se entrega una breve descripción de cada uno.

**Partidor de Disco:** Este pequeño programa reside en el primer bloque de información de todos los disquetes y discos formateados en MS-DOS. El programa es alojado en el disco al momento de ser formateado.

Cuando el IBM-PC es energizado y luego de que BIOS lleva a cabo las pruebas de verificación del equipo, ejecuta este programa partidor desde el primer sector del disquete. La misión de este programa partidor es el de verificar que los tres restantes módulos del sistema operativo existen y alojarse en posiciones de memoria predefinidas.

**IBMBIO.COM:** Este archivo contiene un conjunto de rutinas que permiten el enlace del sistema operativo con los rutinas básicas de entrada y salida de BIOS. Desde este módulo el sistema operativo llama a las rutinas BIOS para la entrada desde el teclado, despliegue de caracteres en la pantalla, entrada y salida desde las puertos serie RS-232C, salida a impresora y despliegue de fecha y hora.

**IBMDOS.COM:** Este archivo contiene un conjunto de subrutinas que permiten el manejo y control de archivos y de memoria buffer. Además de estas importantes funciones contiene otras que permiten el control de la ejecución de los programas, así como la administración de la memoria RAM.

**COMMAND.COM:** Éste es el procesador de comandos. Tiene por misión recibir los comandos que el usuario ordena a través del teclado, interpretar y llamar a la función en IBMBIO.COM o IBMDOS.COM que ejecuta la acción deseada. Al mismo tiempo debe entregar al usuario los mensajes e información que correspondan a los comandos que éste haya entrado.

Este procesador de comandos consta de dos partes: una que está siempre residente, contigua a IBMDOS.COM y otra que se carga en el extremo superior de la memoria RAM. Este último se usa





# ¿Maneja usted

# datos confiables?

Guillermo Bauchel S.  
Ing. Civil Industrial U. de Chile.

La confiabilidad y la calidad de los datos que procesa un sistema computacional constituyen un factor de riesgo empresarial muy importante que es necesario considerar durante los procesos de diseño, implementación y operación de dichos sistemas dentro de una organización. Si los programas no son capaces de dar un tratamiento adecuado a los errores encontrados, o bien no poseen la capacidad para detectar y prevenir dichos errores, los usuarios de la información generada por el sistema estarán expuestos a tomar decisiones equivocadas, con consecuencias imprevisibles para la empresa.

Un reciente artículo publicado en una revista norteamericana de gran circulación da cuenta de los peligros de la utilización de software en las medidas de control y detección de errores necesarios para garantizar la veracidad de los datos. Un ejecutivo de ventas en una empresa debía confeccionar un presupuesto de compra de insumos para los siguientes seis meses, a partir de una estimación de las ventas para ese periodo. Para realizar esta proyección, el ejecutivo se apoyó en un paquete de software para microcomputadores del tipo "planilla de cálculo", en el cual introdujo los datos históricos disponibles para los dos últimos años, y el programa procedió, a calcular las proyecciones mediante un complejo método matemático. Sin embargo, al digitar los datos de entrada cometió errores que pasaron inadvertidos y fueron causa de un error de más del 70% en las estimaciones de venta, lo que hizo graves problemas financieros a la empresa e hizo revisar integralmente las medidas de validación y seguridad implementadas en el sistema de confección de presupuestos.

Aunque el tema ha sido tratado en forma general en MICROBYTE [1], aquí se pretende profundizar en el tema del control de errores, especificando en detalle mecanismos para mejorar la calidad del software administrativo en dos tipos de fuentes de error de gran importancia y que no se trataron en esa oportunidad.

Este trabajo hace un análisis global de las fuentes de error en los datos que procesa cualquier sistema computacional, examina un modelo conceptual para el tratamiento de los errores en todos sus niveles, y presenta ejemplos específicos de solución para dos aspectos fundamentales dentro del diseño de programas y la operación rutinaria del sistema de información.

## Fuentes de error en los datos

El tratamiento de los errores en un sistema computacional dependerá del tipo de error y de la forma

en que fue generado, ya sea por los usuarios o por el mismo sistema. Por ello resulta interesante conocer, en primer lugar, cuáles son las principales fuentes de error que es necesario controlar y cómo se relacionan con la operación y diseño del sistema.

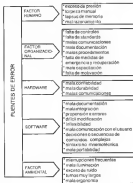


Figura 1

La figura 1 muestra los cinco tipos de fuentes de error y algunas causas específicas que los originan en cada caso. Como se puede apreciar, las medidas que se pueden tomar varían desde proveer un ambiente con calefacción e iluminación adecuada hasta diseñar rutinas "amigables" en los programas de ingreso de datos. La amplitud del espectro de medidas nos permite deducir que el tratamiento de los errores en los sistemas es un problema con alcances estratégicos que debe ser conocido y controlado por las instancias superiores de la empresa, como paso previo a la implementación de un sistema.

Cada una de las cinco categorías de fuentes de error debe considerarse en diferentes etapas del ciclo de vida de un sistema de información computarizado. Es así como el factor organizacional debe

¿Puede usted  
nombrar un  
"PC" que  
corra Lotus  
por menos de  
US\$ 1.600?  
¿No?  
desde hoy,  
usted  
puede decir:  
¡SANYO-PC!

Su nombre: MBC-660 PC

Sus características: MS-DOS 2.11-256 KB memoria  
RAM-1 disco de 360 KB-INTEL 8088-módulo  
paralelo-compatible-teclado separado

Sus capacidades: Expandir a 512 KB-disco duro de  
10 MB (interno)-monitor en colores o monocromo-  
ratón-RS-232 C (opcional)

Sus distribuidores: ASSIN LTDA - INDES LTDA -



MBC-660 PC (El precio no incluye IVA)

 **SANYO**

Ventas y Servicio

La Concepción Nº 80 Local 1

Fonos: 22300113 - 22300146 - 22300238

Calle 161 Correo Las Condes

Santiago - Chile

controlarse implementando medidas y procedimientos adecuados durante la etapa del diseño lógico, el factor humano y las consideraciones para el software deben tomarse en cuenta durante las etapas de diseño físico y programación, el factor ambiental durante la etapa de implementación y operación, y los aspectos relacionados con el hardware durante el estudio de factibilidad técnico-económica del sistema. Ello implica necesariamente que la introducción de medidas de control, detección y corrección de errores deba planificarse con antelación al desarrollo del sistema.

### El modelo PDC

Existen tres aspectos fundamentales relacionados con el control de errores en un sistema computarizado: la Prevención, la Detección y la Corrección (PDC). La figura 2 muestra el esbozo que debe seguirse para implementar el PDC en un sistema cualquiera, empezando por las medidas preventivas, siguiendo con las medidas de detección y finalizando con las medidas de corrección. Si nos referimos a la figura 1, vemos que corresponden a la etapa "P" todas aquellas medidas que tienen por objeto mejorar el ambiente de trabajo, la calidad del software y de los procedimientos administrativos implantados, y el factor humano. Por otra parte, las etapas "D" y "C" del modelo pueden y deben en lo posible implementarse como parte integrante de los programas del sistema. En particular, la detección de errores debe hacerse permanentemente mediante programas que actúan en el proceso de captura de datos, validando el input digitado por los operadores del sistema. La corrección de errores encontrados puede hacerse manual o automáticamente, debe ser fácil de realizar y debe contemplar todos los procedimientos necesarios para garantizar la obtención de datos correctos antes de efectuar sobre ellos procesos inversibles.

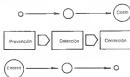


Fig. 2 El modelo PDC

El modelo PDC esquematizado en la figura 2 permite apreciar algunos aspectos relevantes del control de errores: mientras la cantidad de errores tratados y solucionados disminuye, al implementar el PDC consecutivamente, el costo de implementación aumenta en términos computacionales y económicos. En el largo plazo, el costo de implementación de medidas preventivas es muy inferior al costo que implica la corrección de algún error una vez que éste ha ocurrido. Este costo se manifiesta

tanto en el recurso computacional necesario como en la complejidad de los procedimientos administrativos que pueden ser necesarios y la duplicación del trabajo involucrado. Por otra parte, la cantidad de errores que es posible evitar mediante medidas preventivas es mucho mayor que el número de errores que es posible detectar y corregir en una etapa posterior. La conclusión obvia que se desprende de este análisis es que "más vale prevenir que curar".

La experiencia indica que no existe un sistema absolutamente libre de errores, y por otro lado los recursos disponibles para la implementación del PDC son limitados. Ello implica que es necesario establecer un equilibrio entre los niveles de inversión y riesgo del sistema. Cuando un sistema es altamente confiable, lograr una mejora marginal requiere de una inversión significativa. Por otra parte, la figura 2 nos muestra que un peso gastado en medidas de prevención tiene un rendimiento mucho mayor que un peso gastado en medidas de detección y corrección. Es importante destacar, sin embargo, que el balance de inversión adecuado para cada tipo de medida del PDC obviamente dependerá del tipo de sistema (interactivo, batch, gran volumen de datos, pequeño volumen de datos).

Uno de los principios de diseño más importantes en el tratamiento de errores es el de compatibilizar las soluciones con las fuentes de error en la aplicación del PDC. Por ejemplo, si el más alto grado de capacitación podría evitar errores causados por la mala calidad del hardware. Por otra parte, un diseño cuidadoso del software puede minimizar la cantidad de capacitaciones requerida por los usuarios.

Hasta el momento, hemos analizado en forma general las fuentes de datos erróneos en un sistema, y el enfoque global que es necesario aplicar al desarrollo e implementación de sistemas computacionales a fin de minimizar el impacto de dichos errores sobre la organización. En las siguientes secciones de este trabajo, se presenta un análisis detallado de dos aspectos importantes dentro del tratamiento de errores, como una muestra del tipo de medidas que es necesario implementar para llevar a cabo el PDC al nivel de la construcción del software.

### La relación hombre-sistema

Hasta hace algunos años, los análisis de sistemas y programadores se preocupaban de construir programas "amigables" solamente cuando el usuario requería una gran velocidad de proceso y la carga de trabajo era muy alta, en sistemas batch de alto volumen. Sin embargo hoy en día la situación ha cambiado. En un artículo anterior sobre los mecanismos de participación de los usuarios en el desarrollo de sistemas [2], se plantea que existen diversas categorías de usuarios, todos los cuales operan de alguna forma con el sistema. Manteniendo la clasificación de usuarios presentada en ese artículo, que define un nivel ejecutivo, nivel intermedio y nivel operativo, podemos inferir que el diseño de las interfaces del sistema con los usuarios debe

realizarse de acuerdo al tipo de interacción de cada nivel con el sistema. Sin embargo, es necesario que agreguemos un nuevo tipo de usuario, que nace de la interacción directa del público consumidor con servicios que se prestan a través de terminales interactivos, del tipo utilizado en los cajeros automáticos bancarios.

El diseño de interfaces durante la construcción de los programas del sistema de información debe considerar entonces lo siguiente:

a) usuarios sin experiencia y sin conocimientos técnicos, tales como el público que accede a cajeros automáticos. La interfaz debe considerar un mínimo de mensajes de error y procedimientos de corrección debe ser altamente "amigable" y debe estar orientada a la facilidad de uso más que al volumen o la velocidad de las transacciones.

b) usuarios de nivel ejecutivo o intermedio, que generan consultas o ingresan datos de manera índole y con bajo volumen. El tratamiento de errores puede ser más sofisticado o crítico siempre que se haga uso de comandos memorotécnicos relacionados con el tipo de trabajo que realiza el usuario. La variedad de situaciones posibles hace aumentar el número potencial de errores por lo que se debe incluir suficientes validaciones interactivas y mensajes de error adecuados.

c) usuarios de nivel operativo que realizan trabajos rutinarios de bajo volumen. Por ejemplo, un terminal interactivo en botega para el control de pagineros. En este caso el usuario desea una interfaz rápida y de fácil uso con el mínimo posible de situaciones de error, con mensajes claros y procedimientos de corrección estandarizados.

d) usuarios de nivel operativo que ingresan altos volúmenes de datos a gran velocidad. La interfaz debe contemplar el mínimo de validaciones en línea, siendo preferible el uso de sistemas de validación por lotes (batch). Aunque algunos autores sostienen que es necesario darle más inteligencia a la labor de los digitadores profesionales [3], ello podría afectar la productividad del sistema. Cualquier detención para pensar en aparentes errores disminuye la velocidad de entrada, y por otra parte es difícil detectar dichos errores puesto que estos usuarios normalmente no conocen los datos que digitan como para intent su existencia.

Además de considerar al tipo de usuario que operará el sistema, los diseñadores deben contemplar las siguientes recomendaciones generales e incluirlas en sus programas de aplicación:

a) humanizar las respuestas y mensajes del sistema. Esto incluye aspectos tales como la optimización del tiempo de respuesta en procesos de consulta interactiva, el uso de frases tales como "por favor muchas gracias" y "espere un momento", y el despliegue de mensajes periódicos indicando el estado de avance durante procesos muy largos a fin de aliviar la espera del usuario.

b) evitar secuencias de proceso demasiado extensas o complejas. La capacidad de atención de la memoria humana se ve afectada por situaciones de stress dificultando la retención de series largas de cantidades o comandos.

c) usar mensajes y comandos descriptivos y/o mnemotécnicos. Incluso, intentar la creación de comandos pronunciables, basados en lenguaje común y que contemplen la idiosincrasia propia de los usuarios. Por supuesto, siempre se debe considerar la utilización de menús, aunque su uso resta flexibilidad a un sistema.

d) uniformar los comandos y mensajes de las interfaces con los usuarios a lo largo de todo el sistema. Por ejemplo, que el mismo comando ejecute la misma función y la misma tecla tenga el mismo efecto en todos los programas de un sistema.

e) obtener una consistencia adecuada en el tiempo de respuesta de los programas. Esto significa, por ejemplo, lograr que comandos del mismo tipo se demoren aproximadamente el mismo tiempo en generar resultados aunque ello implique hacer tiempo en términos computacionales.

f) maximizar el repertorio de comandos disponible para los usuarios. Mientras menos comandos se utilicen más fácil de operar será el sistema, especialmente si se trata de usuarios inexpertos.

g) evitar el uso de mensajes "divertidos" o "encapados" en el sistema. Lo que resulta simpático en la

# Soy absolutamente fiel!

Verbatim, el diskette de mayor venta en el mundo,

proteje y conserva fielmente su información.

- Compatible con cualquier Computador
- 30 000 000 de pasadas por pista
- Certificado 100% Libre de Error

Diskettes 3  
5 1/4 y 5



**CIENTEC**

INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS LTDA  
DEPARTAMENTO COMPUTACION  
Antonio Vial 754 SANTIAGO  
Teléfono 743508

Distribuidores en todo el país



primera semana de uso puede resultar intolerable después de seis meses.

h) utilizar abreviaturas para los comandos, de tal forma que a medida que los usuarios avanzan en su aprendizaje puedan ir acortando la digitación necesaria para llamar a un comando. Por ejemplo, el sistema debería aceptar como equivalentes los comandos DEL y DELETE, o CATALOG y CAT.

Estas medidas deberían implementarse como parte de la etapa de prevención del PDG, y sus efectos pueden alcanzar a todas las categorías de fuentes de error que se muestran en la figura 1, con la posible excepción de los errores originados por el hardware.

### Los "no-datos"

Un tema muy interesante dentro del tratamiento de errores en un sistema computacional es el de los "no-datos". Esto nos permitirá ilustrar el tipo de medidas que es necesario implementar para corregir errores producidos por el hardware o software del sistema, y constituye un ejemplo de las técnicas de programación que es posible usar en el diseño de software a fin de minimizar el impacto de dichos errores en los resultados entregados por el sistema.

El término "no-datos", según lo definen BABAD y HOFFER [4], se refiere a los siguientes tipos de error en un conjunto de datos:

a) Datos faltantes: corresponden a registros o campos que no existen, no contienen información o no han sido definidos adecuadamente. Son causa de errores en cálculos matemáticos y mal funcionamiento de programas o procedimientos, y generan resultados incorrectos como salida del sistema. Algunos paquetes de software resuelven el problema ignorando los registros o campos faltantes, mientras que otros proveen valores por omisión o definidos por el usuario para reemplazar los faltantes. El paquete estadístico SPSS de la IBM es un ejemplo del primer método; mientras que el comando programa VISICALC lo es del segundo.

b) Datos incompletos: se manifiestan cuando no existe un valor exacto para un determinado dato del sistema. Por ejemplo, un registro de un archivo de personal contiene todos los datos asociados a una persona salvo el apellido paterno y el RUT. La persona existe para el sistema, pero faltan campos críticos que podrían hacer fallar algún programa.

c) Datos ambiguos: ocurren cuando el sistema almacena diferentes valores para el mismo ítem. Por ejemplo, el mismo cliente con diferente RUT en diferentes archivos maestros.

d) Datos erróneos: se producen cuando la validación de datos de entrada ha sido insuficiente, o bien por su naturaleza los datos son imposibles de validar. Son los más comunes en cualquier sistema, y los de más difícil tratamiento.

La existencia de un dato puede ser tan impor-

tante como su existencia en un sistema: de ahí la necesidad de que el software contemple maneras de proceder cuando encuentre estos errores. Por ejemplo, a un ejecutivo le podría interesar saber qué clientes no están asociados en sus pagos, que productos no figuran en el maestro de inventario, etc. En estos casos, la existencia de un dato puede usarse para tomar alguna decisión.

Aunque reconocemos la necesidad de incluir rutinas adecuadas en el software de un sistema, no todos los métodos son válidos en todos los casos, y algunos deben usarse con precaución y conocimiento del efecto que tienen. Por ejemplo, algunos sistemas de modelamiento financiero tales como LOTUS 1-2-3, IFFS y VISICALC, reemplazan datos inconsistentes o caracteres alfabéticos por ceros. Ello implica que no es posible inferir de un análisis superficial del resultado de estos programas, si el cero que aparece en un determinado lugar de la matriz fue digitado por el usuario, es el resultado de un cálculo o simplemente se trata de un valor faltante.

BABAD y HOFFER proponen una serie de procedimientos para tratar los "no-datos", usando las capacidades del software o los lenguajes de programación:

a) inicialización de todas las variables, registros y campos de datos, normalmente en forma automática por el lenguaje de programación usado. Por ejemplo, el BASIC asigna un cero a todas las variables numéricas y un string nulo a todas las variables alfanuméricas, cuando se usan por primera vez en un programa. El problema de esta solución es que los resultados podrían contener errores debido al uso de valores incorrectos, ya que el programa no distingue si un cero fue ingresado por el usuario o es el resultado de otro cálculo o fue proporcionado por el lenguaje.



b) definición automática de valores por omisión (default values). Por ejemplo, en una base de datos de direcciones de clientes, el campo ciudad podría tomar automáticamente el valor Santiago si el usuario omite digitar una ciudad explícitamente en el programa de ingreso de datos. A diferencia de la inicialización automática, los valores por omi-

ción pueden definirse por el usuario y cambiarse durante el procesamiento de los datos.

c) deducción de valores a partir de un criterio lógico adecuado. Algunos sistemas, tales como el paquete estadístico BMOP de la Universidad de California (UCLA), son capaces de reemplazar un valor inexistente por la media de los demás valores en una serie, o realizar un análisis de regresión sobre un conjunto de datos para generar el faltante.

d) uso de indicadores o 'Flags' para detectar datos faltantes o valores no proporcionados por el sistema. Por ejemplo un programa podría inicializar determinadas variables con un valor que implique que un dato no está disponible. Si durante el proceso cambia el estado del indicador, ello implicaría que el dato ya se encuentra disponible.

En general, existen dos principios básicos que es necesario considerar en el tratamiento de datos faltantes en un programa computacional: no es posible saber los resultados correctos de un programa que trabaje con datos faltantes a menos que el programador especifique un curso de acción ante esa eventualidad y, si es necesario usar un programa con datos incompletos, deben especificarse reglas de proceso que permitan tratar correctamente a todos los datos que sí están disponibles.

Los ejemplos anteriores muestran el tipo de medidas que pueden implementarse para la etapa de Conexión del PDC, a nivel de los programas de un sistema.

#### Referencias

- [1] *Control: Seguridad y Auditoria*. Guillermo Bauchat S. Microbyte, junio 1985.
- [2] *Los usuarios en el desarrollo de un SIA, mecanismos de participación*. Guillermo Bauchat S. Microbyte, julio 1985.
- [3] *Computing and organizations: what we know and what we don't know*. Paul Atanasi & James Rule. Communications of the ACM, December 1984.
- [4] *Even no data has a value*. Yeh M. Babad & Jeffrey A. Hoffer. Communications of the ACM, August 1984.
- [5] *Curso de computación e informática, Vol IV*. Victor Pérez & José Pino. Ed. Universitaria, 1982.

# Computación: Principios y Aplicaciones

de Roberto y Dolores Domínguez

Por primera vez en España un texto que abarca de la forma más completa y general posible todos los aspectos relacionados con el computador y sus aplicaciones.

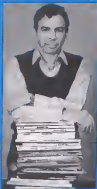
Apto tanto para el alumno de Enseñanza Media, como para profesionales de distintas áreas que necesitan introducir la computación como una herramienta más en sus labores.

Reseña histórica, modos de operación, resolución de problemas, aplicaciones, tendencias.

Este libro ha sido delorado Material Didáctico e Complementario y de Consulta de la Educación Chilena por el Ministerio de Educación.

Pedidos de Previa: a agregar \$ 150 para gastos de flete.

Revisar: Microbyte - Micro 386 - 01 - 1  
El libro estará a su disposición - Tráigalo hoy de  
Computart - Price 190 - 1 - Apdo. 221-024 a \$ 1.400  
¡Quedan 150 por ejemplo para gastos de flete para centros  
educativos  
colegios  
universidades  
y centros



# Conceptos sobre teleinformática

2ª Parte  
Jaime Aravena L.  
Ingeniero Civil Eléctrico.

En el primer capítulo sobre este tema, publicado en el número 18 de Microbyte, se plantearon los conceptos fundamentales de la teleinformática. Así se analizó la función del MODEM, el error residual y la tasa de error; la diferencia entre BPS y Baudios; la paridad y la idea de agrupar en bloques y tramas así como la sincronización.

En este capítulo se observa el sistema de transmisión de datos como un todo, en forma orgánica, de modo de comprender los elementos del conjunto y también las ideas en que se basa el Modem.

## El Enlace de Datos

Un sistema de transmisión de datos puede ser construido de múltiples formas, mas la experiencia ha mostrado un esquema funcional que ha sido objeto de normalización.



Figura 1 Esquema funcional normalizado para un enlace punto a punto

El esquema de la figura 1 es FUNCIONAL, es decir no hace referencia a la manera de ser construido cada equipo. Las distintas partes pueden ser equipos distintos o puede estar físicamente todo en un solo microcircuito.

Nótese que en teleinformática se hace distinción entre el "enlace de datos" y el "enlace de datos".

La parte informática del sistema comienza y termina en el E.T.T.D., o "terminal" como se lo suele denominar por costumbre. Este "terminal" tiene dos partes:

- La fuente-el receptor de datos es, en la práctica, un computador o terminal propiamente tal. Esto es el equipo normal de cualquier sistema informático. Naturalmente, también puede ser un sensor o un actuador en aplicaciones de robótica.
- El controlador lógico de comunicaciones es un circuito del computador o terminal. Este controlador puede ser en un caso muy simple, por ejemplo un solo microcircuito USART o ACIA y en los casos más complejos, un computador completo, dedicado exclusivamente al control de las telecomunicaciones. En este caso se habla de un Procesador Frontal y se designa con la

sigla FEP. Este controlador lógico cumple con las siguientes funciones:

- convierte la información de paralelo a serie y recíprocamente,
- formar y recuperar los caracteres a transmitir
- maneja la lógica de la comunicación. Esta decide el establecimiento, la ruptura y condiciones especiales del circuito de datos,
- eventualmente prepara los bloques y mensajes, agregando la información necesaria para la corrección o detección de errores, sincronismo y otras.

Las señales que maneja el TERMINAL son de naturaleza pulsante, como ya se dijo son las señales típicas que utiliza el computador pero los sistemas de comunicaciones no permiten la buena transmisión de este tipo de señal salvo a cortas distancias.

Por este motivo es necesario contar con el E.T.T.D. o MODEM que tiene por misión transformar los señales binarias del terminal en otras que son aceptables para la línea de comunicaciones. Las operaciones que realiza el MODEM son:

- codificación de la señal,
- filtrado de la misma,
- modulación de la señal a transmitir y demodulación de la señal recibida. Por este motivo se le denomina usualmente MODEM (MODulador-DEMODulador) a este equipo.

Puede llamar la atención que el Modem se encuentra entre el dominio de las Telecomunicaciones (línea de transmisión) y el dominio de la Informática (E.T.T.D.). No es raro entonces que se lo considere como el equipo más típico de la teleinformática actual. Por esto se verá con detalle más adelante.

## Bach y en línea

Debe notarse que esta representación del sistema teleinformático es independiente del modo de explotación que se emplee. En algunos casos el sistema está conectado directamente a los computadores o puede en otro, recibir un "lote" o grupo de información que posteriormente se alimenta al computador con ella.

Cuando la información recibida es transmitida directamente al computador, se habla de un sistema "en línea" (on line). Cuando es acumulada y luego al estar completa la posición de servicio, es comunicada al computador se denomina explotación

Continuando...





"fuera de línea" (off line o term-term). Esta forma de explotación "por lotes" se denomina en inglés Batch.

### Simplex y Duplex

Debe reconocerse que el enlace puede ser unidireccional, es decir, la INFORMACIÓN puede fluir en una o en ambas direcciones. Cuando se transmite información en un solo sentido, se habla de un enlace SIMPLEX. La transmisión de radiodifusión o televisión es un ejemplo típico de enlace simplex.

Como se indica en el primer capítulo, usualmente existe la necesidad de disponer de un canal de retorno para confirmar la recepción sin errores o comandar repetición de un bloque mal recibido. La vía auxiliar es a veces de más baja velocidad que la principal.

Si la información fluye en ambas direcciones, puede suceder que no pueda hacerlo simultáneamente. Es decir, que se debe invertir la dirección del canal para conversear. El ejemplo clásico es el enlace de radiotelefonados, que al terminar una frase deben decir cambio para indicar que al otro extremo puede empezar a transmitir. Estos enlaces se llaman SEMI-DUPLEX.

La denominación FULL-DUPLEX se reserva a enlaces que transmiten y reciben en ambas direcciones, simultáneamente, información útil.

### Protocolos y Normas

Puede suceder que la verificación de la transmisión de origen a consultas o repeticiones automáticas entre los extremos del enlace o, aun a otros nodos de una red. También pueden existir procedimientos para situaciones de congestión de tráfico en las vías o falta de una de ellas. Este tipo de funciones son tratadas por Protocolos de comunicación. Este tema fue tratado en un artículo anterior de Microbyte.

Como su etimología indica comunicación implica poder algo en común. La necesidad de comunicación obliga a definir estándares o normas para comprender el significado de los símbolos ya que siempre éstos son convencionales.

Por lo tanto, ¿quién fija los estándares? En la práctica, para telemática, deben examinarse las Normas CCITT para comunicaciones con Europa y las Normas BELL para los sistemas derivados de U.S.A. Otras instituciones importantes en este terreno son ISO, International Standards Organization (Ginebra) y la Electronic Industries Association, EIA, creadora de las normas de la serie RS.

En general, un sistema de telecomunicaciones es una cadena de estaciones entre la fuente y el destino de la información. El objeto de las normas es definir claramente los estándares y los procedimientos entre ellos.

Con el auge de la telemática, la pluralidad de fabricantes que desean arrojarse sus mercados registradas para obtener las reglas correspondientes, ha dotado a una competencia que tiende a desnormalizar para mantener mercados cautivos. La necesidad de normalización aparece como cada vez más urgente, más aun cuando se incrementa

velocemente la inversión comprometida en redes de datos.

Así puede darse la situación que una organización o empresa, invierta fuertes sumas en la realización de un sistema basado en enlaces punto a punto y que deba desahocar posteriormente este activo por incompatibilidad con nuevos desarrollos.

### Los Módems y la telemática en Chile

La historia esta llena de casos en los cuales las incompleciones y malos entendidos han originado desastres y problemas. La crónica de Babel es tal vez la más famosa y alarmadora al respecto. Sin embargo, la repetición de la historia parece ser también un hecho frecuente y al hablar de MÓDEMS es inevitable recordar el caso de Babel como análogo.

La computación hoy día, es un quehacer definido y conectado. La potencia y capacidad de un sistema aumenta si se puede obtener datos y programas a partir de otros computadores. Conectar computadores personales entre sí es una tarea fácil si se emplea el módem adecuado. Pero su uso y difusión está actualmente limitado en Chile por varios aspectos.

En primer lugar están los precios, que fuerzan al aficionado a construirlo por sí mismo. En números futuros esperamos publicar con ayuda de varios lectores, un set de planos completos para los computadores más populares. El segundo aspecto que limita la capacidad de conexión en Chile es la falta de claridad del aficionado y aun del profesional de cómo estructurar una red o que es necesario hacer para realizar una interconexión. Un tercer factor que se debe agregar es la falta de Bases Públicas de datos, que permitan obtener información fresca y al día a bajo costo, al usuario común, a través del teléfono con su computador personal.

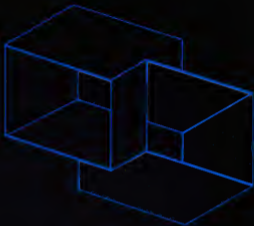
Se sabe que varias empresas, entre ellas ENTEL-ECOM, TELEX-Chile y YTR esperan abrir pronto este mercado al grado público y que actualmente está restringido a las grandes empresas financieras y comerciales. Ya existen en el país varios Bancos de Datos de reciente formación. Por otra parte, los radiotelefonados de otros países, y también el Radio Club de Chile, así como Federación tienen planes urgentes de desarrollar esta tecnología. En el número 85 de Microbyte se publicó una red de aficionados Terev-Sanctar.

### ¿Para que un Módem? La Modulación

Un Módem es un dispositivo que permite que los señales de salida del computador hacia la periferia se conviertan en señales aptas para transferir por la red telefónica corriente. Usualmente se define como un periférico que convierte señales binarias en analógicas y viceversa. La palabra MODÉM proviene, como se dijo del apócope de Modulador y DEModulador y así es su función cambiar la forma de modulación de una señal.

Pero, ¿que es modular una señal? Es, simplemente, modificar una señal para que transporte la información que se desea enviar en forma adecuada al medio de transmisión. Resulta ser entonces algo así como la tapa o el frujo que usa la

Continúa en págs. 88



# para **Coasin** nada es imposible

Pensar siempre una empresa de alto nivel tecnológico e implantarla en el área de Televisión y Transmisión de Datos, resultados que son el resultado de un trabajo integral y con altas dosis de dedicación, esfuerzo y compromiso instrumental, para lograr entre otros, todas las necesidades de su empresa.



Av. Holanda 179  
Bosch / Colón / C. 11000 Santiago

información para adecuarse a la transmisión. Todos han sido expresiones como "Frecuencia Modulada" o "Amplitud Modulada" cuando se antoniza un radioreceptor.

Las señales que maneja el computador son de tipo binario y modulan una señal de voltaje continuo. Esta señal se conoce como Señal de Banda Base. En la figura 2 se puede observar la forma de esta señal tal como se ve en un instrumento adecuado: es el gráfico de la señal en función del tiempo.

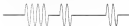


Fig. 2 La señal de Banda Base. La modulación toma la información 0011000010, indica que el valor alto equivale que durante una época de tiempo se transmita la información correspondiente a un "uno", mientras que en las restantes en que la señal está baja, de duración de duración de un ciclo. Una equis que constituye ciclo equivale a la transmisión inversa: valor alto = "0" y valor bajo = "1".

Esta señal es simple de manejar electrónicamente y es muy seguro su uso. Sin embargo, no es una señal apta para atravesar el "canal telefónico", es decir, no sirve para recorrer grandes distancias en un par de alambres o un sistema de radio. Por esto se recurre al MODEM. Este aparato adapta la señal al canal de transmisión.

Considerando que la señal de voz está formada por diversos tonos, notas o frecuencias que cubren el rango desde pocos ciclos por segundo hasta algunos miles, el sistema telefónico se diseña de modo que permita la transmisión eficiente de las frecuencias comprendidas entre 300 y 3400 ciclos por segundo. La unidad "ciclos por segundo" se denomina Hertzio y se abrevia HZ.

Por este motivo el Modem transforma la información de la señal con la forma de la figura 2 a una señal suave, como un silbido o pío que se llama sinusoidal y cuya frecuencia o tono está en el rango telefónico. La figura 3 muestra la misma información a la salida de un MODEM. Esta modulación se conoce como "Modulación de Amplitud".



Modulación de Amplitud

Fig. 3 Gráfico de una señal modulada en amplitud. Esta señal es poco utilizada en los MODEMS, por ser muy sensible a la calidad del canal. Si se incluye por un período de tiempo, también se puede usar en intensidad.

Sin embargo, esta forma de modulación no es la más empleada por los MODEMS. En efecto, la modulación de amplitud es, por así decirlo, muy sensible a los ruidos y a las variaciones de calidad del canal. Por esto se emplean los métodos conocidos como "Modulación de Fase" y "Modulación de Frecuencia". En otros números de Microbyte ya se han tocado estas temáticas y referimos al lector a la bibliografía del final del artículo.

Las figuras 4 y 5 muestran la misma información en las modulaciones de frecuencia y fase respectivamente. Existe también una modulación más de amplitud y fase simultáneamente llamada QAM.

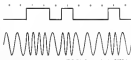


Fig. 4 Modulación de Frecuencia (FSK). Se usa hasta 2000 con aproximadamente.

Fig. 4 Modulación de Frecuencia. La amplitud es constante para la frecuencia, la única o distinta para 00001011, 0011 o 0111011.

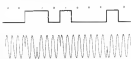


Fig. 5 Modulación de Fase. La señal "0011" es idéntica en amplitud y frecuencia a la señal "11" en un canal de un cable. Aunque nos resulte extraño esta forma es una de las más eficientes y empleadas.

De la manera descrita el MODEM adapta la señal del computador que es como la Fig. 2 y no apta para el teléfono, transformándola en una señal del tipo de las figuras 4 ó 5, que sí se propaga con relativa facilidad por éste.

#### Normas para MODEMS

El lector ha escuchado ya sobre la existencia de varios tipos de MODEMS en el mercado y habrá de la enorme confusión a que se hizo mención al comienzo del artículo. En efecto, la avalancha de términos como Norma CCITT o BELL, Full Duplex o Simplex, dos o cuatro hilos, FSK, QAM, etc. apabullan al más avezado de los exploradores de la telefonía informática. Sin embargo, los conceptos bajo estas palabras resultan ser simples al revisárselas paso a paso.

Para poder comunicarse, dos MODEMS necesitan utilizar las mismas frecuencias y modulaciones. Al igual que en otros terrenos, existen organismos internacionales que permiten acordar estas frecuencias. El más importante es el Comité Consultivo Internacional de Telegrafía y Telefonía (CCITT) que depende de las Naciones Unidas y tiene fuerte influencia europea. Sin embargo, por razones tecnológicas y de mercado, la empresa Norteamericana más importante en Telecomunicaciones no sigue estas normas. Esta empresa es la ATT o BELL System y su mercado es probablemente cercano al 50% mundial, dado su tamaño.

De esto se puede concluir que el mundo de los MODEMS se divide entre CCITT y BELL. Pero la cosa no es tan simple como eso. En Chile nos encontramos aun bajo la influencia cultural europea y seguimos las normas de CCITT. Pero, sin duda estamos en el área económica de los Estados Unidos y el Oriente, que se rige por otras normas. De modo que muchos equipos de computación, que vienen con un MODEM de norma Bell incorporado, no pueden ser utilizados en redes públicas de multi-

Continúa en pag. 30

# LA MARCA PARA TODAS LAS MARCAS

# ZETOCOS

## ZETOCOS UN NÚMERO PARA RECORDAR

Ante cualquier necesidad de la mejor impre-  
sión, registrará en el área Armor, el  
mejor resultado en términos de calidad,  
creatividad, confiabilidad y garantía.

Mediante ZETOCOS encontrará el centro  
de procesos que más se ajuste a sus necesidades  
de impresión.

No importa si sus necesidades son de una  
o varias copias... llámese al 221-3103 y ZETOCOS  
le mostrará la mejor solución y servicio.

¡Contáctenos en FISA '92,  
Exhibitor de Información

# ARMOR



Industria Termográfica S.A. Provl. Jujuy 2694 Of. 002 Fonos 2210303 2215950

LA CINTA PARA  
TODAS LAS MARCAS

# BYTESHOP

## PRECIOS IMBATIBLES

### SUPEROFERTA DISKETTES

Xi-lex	
5.5DD	\$ 580
D5DD	\$ 740
3,5	\$ 1.150

Verbatim 5 1/4"	
5.5DD	\$ 516
D5DD	\$ 680

Verbatim 5"	
1 1/2	\$ 860
2 1/2	\$ 1.095

Nuevas diskettes Centron 5 1/4	
5.5DD	\$ 490
D5DD	\$ 590
Porta diskette (10)	\$ 950

¡¡Ojo!!

Por la compra de diez diskettes Centron, recibe gratis un porta diskettes.



### COMPUTADORES SPECTRUM

16 K	\$ 29.900
48 K	\$ 39.900

Software  
Interfases  
Accesorios

### IMPRESORAS

STX-80 (80 cps)	US\$ 396
Gemini 10 (120 cps)	US\$ 594*
Gemini 15 (120 cps)	US\$ 912*
Smith Corona F-80	US\$ 420*
Gran Oferta	
Selkoshia GP 505	US\$ 39.900
Compatible ZX-81 y Spectrum	



¡¡APPLE COMPATIBLE!!

MPF II: Unidad básica con tarjeta 280 para CP/M 80 columnas. Monitores, drives, Joy Stick. Tablilla de graficación y todo el software que necesite.

\*Superoferta de impresoras. Por la compra de su MPF II elija una impresora STX-80 por tan sólo US\$ 190.

¡¡ATENCIÓN PROVINCIAS: ¡¡DESPACHAMOS CONTRA REEMBOLSO EN 48 HRS.!!

Alameda 166 - Local 204 - P.O. 293051  
Galería Hotel Crowne Plaza

\* Todos los precios en dólares IVA.  
\*\* Oferta válida hasta agosto 1983.  
\*\*\* Despachamos tras el derecho de modificar las páginas.  
- Especificación moneda nacional.

tro país. Por otra parte, la diferencia de costo entre características similares, se inclina también en Chile hacia los MODEMS americanos.

De modo que, totalmente debamos resignarnos. En nuestro pobre presupuesto debemos planificar, al menos a corto plazo, un MODEM apto para ambas normas. Para partir por lo conveniente utilizar las normas CCITT que son las únicas oficiales para redes públicas. Empujado por la realidad la norma chilena de Sablet, autoriza actualmente el uso de MODEMS BELL, en redes privadas.

#### Velocidades

De todas las características del MODEM, es su velocidad la más importante de destacar. En efecto todas las cualidades del MODEM quedan sometidas a la necesidad de asegurar una velocidad de comunicación determinada. Pero aquí surge también otro factor de conflicto y confusión: ¿De qué velocidad se habla? Las unidades Bits por Segundo (bps) y los Baudos (Bd) se usan habitualmente pero es necesario recordar que no son iguales y miden conceptos distintos. En realidad el MODEM es un aparato intermedio que recibe una cierta cantidad de información desde el computador y, a su vez, altera el estado de la línea, ya sea por la modula, también con una cierta velocidad. Pasa bien la velocidad con que recibe la información se denomina Doble Binaio y se mide en Bds.

Segunda o tipo mientras que el tiempo que mantiene cada nivel de modulación determina los baudios con que opera.

Es necesario aclarar que cada cambio de señal que altera el estado de la línea puede llevar más de un bit de información. Por ejemplo si en la figura 2 se distinguiéramos cuatro frecuencias en vez de sólo dos, se puede acordar que cada uno de ellos representa un par de bits. Por ejemplo:

frecuencia 1 = bits 00  
frecuencia 2 = bits 01  
frecuencia 3 = bits 10  
frecuencia 4 = bits 11

De este modo cada variación en la línea transporta dos unidades de información y la cantidad de información que se transmite puede ser por ejemplo, 1200 bps mientras que la línea sólo se modula a 300 baudios. Claro está que si sólo se modula en dos niveles los bps serán numéricamente igual a los baudios del circuito. Antiguamente siempre era así pero los MODEMS modernos emplean hasta 32 niveles por lo que es indispensable hacer notar la diferencia. Los MODEMS más económicos son de sólo dos niveles.

La mejor manera de clasificar a los MODEMS es hacer referencia a la velocidad con que transmiten información. Después de todo, eso es lo que

# Sólo pocos conquistan las alturas.

**Evolución en tecnología computacional**



REPRESENTANTE EXCLUSIVO PARA CHILE

Graham  
Bynon  
Columbia  
Data South  
Príkian

Visual  
Brekive  
Wright Line  
Micr Shields

INFORNA LTDA.



"Un compromiso para siempre"

TELÉFONOS 201 07 201 1653 200 7885 200 4554 716000

nos interesa como usuarios y no cómo exactamente hace la modulación

### MODEMS de 300 BPS:

Los MODEMS de esta velocidad permiten la operación bidireccional en una línea telefónica normal de 2 hilos telefónicos. Es decir, son Full-Duplex, ofreciendo una conversación bidireccional simultánea, interactiva. El Modem utilizado a esta velocidad sirve para enlaces sincrónicos sobre líneas de calidad estándar o sea, sobre la red telefónica normal. Utilizan la Modulación por desplazamiento de frecuencia y usan la Interfaz RS-232 también llamada V 24 hacia el computador.



Atención usuarios: Existen Modems que se conectan a la línea mediante un cable auxiliar, sin conexión eléctrica. De este modo, se perturba menos al sistema telefónico. El dibujo corresponde a un modelo FACAL-WAGID.

Si MODEM es necesario para adaptar la señal del computador a la línea.

Cada uno de los MODEMS externos de un circuito tiene definido dos vías de comunicación independiente, de modo que, como se dijo, pueden transmitir y recibir simultáneamente. De este modo existe un canal bajo y un canal alto o sea que emplea frecuencias bajas y altas respectivamente. Un MODEM transmite en el canal alto y recibe en el canal bajo. El otro MODEM, obviamente, recibe en alto y transmite en el canal bajo. Se recomienda que el canal alto como transmisor se reserve para el computador llamado y al MODEM que emplea el canal bajo para emitir, se usa en los terminales que originan la llamada. Por esto es que al primero se le denomina "respondedor" (en inglés Answering-modem) mientras que al segundo se le llama "Originador" (en inglés Originator-modem).

Hay de acuerdo a lo anterior, dos modems normalizados para esta velocidad basados al Modem V 21 CCITT y al BELL 103. Ambos son muy similares y comparan las características antes indicadas. Sin embargo, usan por designación: frecuencias ligeramente distintas como se aprecia en la Tabla 1.

Estos Modems también se pueden utilizar en ningún tipo de ajustes, a velocidades menores, como ser 110 ó 50 baudios y con cualquier código. Se dice que son transparentes al código y a la velocidad (mientras sea menor que 300 bps).

TIPO DE MODEM	PROPÓSITO	ASIGNACIÓN DE FRECUENCIAS	
		Hz	CCITT
Originador	Envío	2025	2200
Respondedor	Recibe	2200	2025

Tabla 1. Asignación de frecuencias para los dos tipos de Modems normalizados. Las frecuencias se dan en Hertzios (línea superior).

# CABLE

coaxial para computación  
Belden RG 62 A/U - 93 OHM  
IBM P/N 329921



\$ 140 + IVA

Descuento por volumen,  
CONECTORES AMPHENOL.



## INGETRON

ANDRES BELLO 1051 L. 44-A  
TELEFONOS 778801 - 741362  
SANTIAGO

### Test de autocontrol

#### 1 Delina

Full-duplex	Baudio
Bps	CCITT
BELL System	MODEM
Originador	Marca y espacio

2 Si un Modem transmite a 300 bps, ¿Cuánto tiempo demora en transmitir una página de 800 líneas. Se supone cada línea codificada en 10 bits 7 de código + 1 bit de parada + 1 bit de parada + 1 bit de parada.

3 Explique la diferencia entre un Modem CCITT V 21 y el Bell 103.

4 Averigüe qué es la interfaz RS-232 llamada también V 24.

5 Cite los principales métodos de modulación.

### Referencias

Canales de Comunicación	Microbyte 4 pag. 26
Protocolos	Microbyte 6 pag. 14
Red local o telemática	Microbyte 3 pag. 39
Transmisión de datos en Chile	Microbyte 4 pag. 10
Ficha ASCII y EBCDIC	Microbyte 11 pag. 35
Inceccional	
Mantenimiento Parte 1	Microbyte 17 pag. 42



**ELCA**  
COMPUTACION

Amanatagua 559  
F. 722989-Sgo.  
Av. Libertad 877  
F. 873216 Virra del Mar  
I Sur 770 L. 7  
F. 31182-Talca

**ALTOS**  
COMPUTER SYSTEMS



## ALTOS, LIDER MUNDIAL EN MICROCOMPUTADORES MULTIUSUARIOS (✦)

- ELCA COMPUTACION presenta la nueva serie de computadores basados en ALTOS (COMPUTER SYSTEMS Inc., en USA), pioneros en la fabricación de microcomputadores multi-usuarios.
- Conozca ahora los Modulos estructurales de trabajo para: digitación, consulta de fichas, trabajo de una inversión mínima.
- ELCA COMPUTACION no solo le entrega las computadoras multi-usuarias, con la mejor relación COSTO-BENEFICIO del mercado, sino que además lea puede trabajar para usted y también a trabajar para otros.

Tomé una decisión e invierte definitivamente en ELCA COMPUTACION.

En Períodos de Inestabilidad Financiera, el precio de las acciones de las compañías de tecnología de información y administración, como de telecomunicaciones, se ha caído en un 15% a un 20% en los últimos meses. Esto es debido a la caída de los precios de las acciones de las compañías de tecnología de información y administración, como de telecomunicaciones, se ha caído en un 15% a un 20% en los últimos meses. Esto es debido a la caída de los precios de las acciones de las compañías de tecnología de información y administración, como de telecomunicaciones, se ha caído en un 15% a un 20% en los últimos meses.

# Interfaces para instrumentación

Patricio A. Navarrete E.  
Químico, Académico, U. de Chile.

## 2ª Parte

### CINETICA QUIMICA

La cinética química es una rama bastante fundamental en el estudio de las reacciones químicas. Su utilización abarca desde los estudios teóricos hasta su utilización en procesos industriales.

El procedimiento cinético, en forma general, involucra hacer mediciones a intervalos regulares de tiempo y enseguida correlacionar —con ecuaciones matemáticas— las variables físicas medidas con los tiempos. El procedimiento suele ser tedioso y, en condiciones normales, está limitado a estudios o períodos de medición entre 1 a 8 horas. Períodos mayores exigen vigilancia por turnos y los períodos menores requieren de técnicas especiales de medición.

De lo anterior, se deduce que la ayuda que puede prestar un sistema computarizado es muy valiosa, debido a que maneja las características de rapidez y de trabajo continuo por períodos prolongados de tiempo.

### Cinética Química: Algunos conceptos.

Para una reacción dada, la cinética se refiere a la relación existente entre las concentraciones (u otra propiedad relacionada con ellas) de las especies en el medio de reacción y su variación con el tiempo.

Para la reacción elemental  $nA \rightarrow P$ , en que A es el reactivo y P el producto, se define la velocidad de reacción como

$$v = -\frac{d[A]}{dt}$$

en que:  $v$  = velocidad de la reacción  
 $k$  = constante de proporcionalidad  
 $[A]$  = concentración del reactivo A  
 $n$  = orden de la reacción con respecto a A

La velocidad de reacción puede ser definida también como la variación de la concentración de una especie con respecto al tiempo

$$v = \frac{d[P]}{dt}$$

Relacionando ambas expresiones de velocidad, nos queda

$$\frac{d[P]}{dt} = n[A]^n$$

La solución de esta ecuación cuando  $n = 1$  nos lleva a la siguiente expresión

Ecuación 1.

$$\log \left( \frac{a}{a-x} \right) = kt$$

en que:  $a$  = concentración inicial de A  
 $x$  = concentración de producto P al tiempo  $t$  en que se efectúa la medición

El caso especial en que  $n = 1$ , le da el nombre a este caso especial de cinética de orden 1 o de primer orden y es el caso más importante de la cinética, ya que ordenes mayores se pueden llevar a este variando las condiciones en las que se realiza la experiencia.

Las concentraciones  $a$  y  $x$  se pueden determinar por métodos físicos y químicos. De entre todos los métodos nos interesa principalmente aquel que correlaciona las concentraciones con la conductividad (o bien su resistencia óhmica), ya que ésta es una propiedad que al variar en forma continua y ser eléctrica puede ser detectada por un transductor adecuado y ser introducida a un microcomputador como señal analógica.

### El sistema físico

Es importante considerar que las variaciones de conductividad que se produzcan en el seno de una reacción depende de la existencia de iones en ella; por lo tanto en una reacción en que se formen o destruyan iones, siempre existirá una variación en sus propiedades eléctricas.

A modo de ejemplo, vemos algunos valores para una solución acuosa de cloruro de sodio (sal común)

Gramos de cloruro de sodio por litro de solución acuosa	Conductividad en mhos/cm
0.00 (agua pura)	0.00
5.65	8.75
11.70	16.50
17.66	26.50
23.40	34.40
29.25	42.30

La conductividad es proporcional al valor recíproco de la resistencia ( $1/R$ ) y será esta resistencia nuestra propiedad física analógica que será interpretada por el microcomputador.

El transductor está constituido por una celda conductimétrica que consiste en un recipiente de vidrio que dispone de dos electrodos platinizados entre los que circula corriente (transportada por los iones en solución).



A continuación se expone el conexionado y software completo para ser usado con los microcomputadores ATARI.

Los terminales 1 y 2 de la celda se conectan directamente a la entrada análoga 3 del player 2 (Plyr 2); esto es, a los pines 5 y 7 correspondiente. El esquema de los pines y su descripción se dio en la primera parte de esta serie en Microbyte.

El sistema más simple está de acuerdo al siguiente esquema:



Todo el hardware necesario para la construcción de la interfaz ha sido reemplazado por software y por la utilización de los CAD internos del microcomputador. Para efectuar las mediciones a intervalos regulares, utilizaremos el reloj interno del sistema.

### Descripción del programa.

El programa está estructurado de la manera que se describe a continuación:



### Descripción de las Secciones.

#### Sección de Entrada de Parámetros Iniciales.

Líneas 23 - 45.

En esta sección se solicita los valores de la resistencia de la solución a tiempo infinito ( $R(\infty)$ ), la duración del intervalo entre dos mediciones consecutivas y el tiempo total en el que se realiza la experiencia. Para todos los datos se da el rango operativo respectivo.

#### Sección de Captura de Datos a Intervalos Definidos.

Líneas 56 - 80.

Los datos introducidos en la dirección C27 de memoria son almacenados en el arreglo lineal R y el tiempo en el cual fue introducido el dato es almacenado en el arreglo TIEMPO.

En esta sección del programa se utiliza el reloj interno del computador que es usado para contar las líneas de banda del TV.

Los valores del reloj están siendo registrados y guardados en las memorias 18, 19 y 20. La memoria 20 cambia su valor cada 1/60 de segundo, y al alcanzar un valor superior a 255 cambia a 0 y aumenta en 1 el contador de la memoria 19, cuando ésta a su vez toma un valor superior a 255 incrementa en 1 el valor de la localización 18. La línea 80 del programa hace las conversiones necesarias para transformar los valores de 18, 19 y 20 a segundos.

Cada vez que el tiempo sobrepase el valor establecido en la variable INTERVALO, se realizará una medición poniéndose nuevamente en cero el reloj (línea 70).

#### Sección de Cálculos Matemáticos.

Líneas 83 - 86.

La ecuación 1 que está expresada en unidades de concentración es transformada a su expresión equivalente que utiliza propiedades físicas análogas de la siguiente forma:

$$\log \left[ \frac{R(\infty)(R_0 - R(\infty))}{R_0(R(\infty) - R_0)} \right] = \text{Ecuación 2}$$

La deducción de la transformación de la Ecuación 1 a la equivalente Ecuación 2 está fuera del alcance de este artículo. Las personas interesadas en el tema pueden remitirse a la referencia de Frost y Pearson en la bibliografía al final del artículo.

#### Sección Gráfico de Datos.

Líneas 88 - 98 y 500 - 690.

Aquí se determinan los valores máximos y mínimos de los datos y se aplica factor de escala para ajustarlos a su exhibición en el sector definido de la pantalla. También se utiliza una subrutina que permite mezclar textos con gráficos de alta resolución de modo que aparezcan simultáneamente tanto el gráfico como la siguiente información pertinente:

- Orden de la cinética
- Tipo de reacción
- Ecuaciones
- Factor de escala
- Coeficiente de correlación
- Constante de velocidad
- Muestras de error

#### Sección Procedimiento Estadístico.

Líneas 145 - 160.

Se exige un listado con todos los datos obtenidos por el microcomputador y el tiempo en el que fueron obtenidos. Esta acción permite, además del examen de los datos, que el programa pueda ser usado en aplicaciones de investigación y docencia. Es posible SIMULAR cinéticas reemplazando la celda por un potenciómetro de 50 Kohn y obtener un conjunto de valores en menos de un minuto. Luego de ser exhibidos los valores los estudiantes de un curso regular de física-química los pueden analizar y calcular en forma independiente.

el orden de la reacción y su constante de velocidad

### Código de Errores.

El programa hace uso intenso de instrucciones para avisar errores, tanto en la etapa de introducción de los parámetros iniciales como durante la ejecución emulando si es posible errores, los siguientes mensajes:

R(infinito) del determinante. Corresponde a una incorrecta introducción de uno de los parámetros iniciales. Se pretende trabajar con soluciones en que existe aumento de iones en solución, forzando al programa a aumentar la resistencia o viceversa. Pendiente 0 o infinita. Interrupción en la línea de entrada de datos o desconexión entre la fuente y el microcomputador.

Datos no correlacionados. No existe correlación entre los datos ingresados y el tiempo.

### Más allá del programa.

Este programa mínimo puede ser ampliado por los usuarios interesados, por ejemplo:

— Utilizando los otros conversores análogo-digital del sistema hasta un máximo de 4 (para los modelos XL) u 8 (para los modelos 400 y 800), permitiendo medir hasta 8 curvas simultáneamente.

— Introduciendo ecuaciones para cinéticas de orden superior.

— Búsqueda y acomodo automático de la ecuación óptima para determinarse reacción.

### Bibliografía.

- 1 — Frost and Pearson, "Kinetics and Mechanism", John Wiley and Sons, Inc., New York, 1953.
- 2 — P. A. Navarrete, "Sistemas Automáticos Experimentales Cinéticos Controlada por Computador". Libro de Resúmenes de Trabajo de EUCOM (Primer Encuentro de Usuarios de Métodos Computacionales), Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, U. de Chile, Santiago, Julio de 1984.
- 3 — Computer First Book of Atan.

```
10 PRINT "R(Infinito) del determinante."
20 GOTO 10
30 PRINT "Pendiente 0 o infinita."
40 GOTO 10
50 PRINT "Datos no correlacionados."
60 GOTO 10
70 PRINT "R(Infinito) del determinante."
80 GOTO 10
90 PRINT "Pendiente 0 o infinita."
100 GOTO 10
110 PRINT "Datos no correlacionados."
120 GOTO 10
130 PRINT "R(Infinito) del determinante."
140 GOTO 10
150 PRINT "Pendiente 0 o infinita."
160 GOTO 10
170 PRINT "Datos no correlacionados."
180 GOTO 10
190 PRINT "R(Infinito) del determinante."
200 GOTO 10
210 PRINT "Pendiente 0 o infinita."
220 GOTO 10
230 PRINT "Datos no correlacionados."
240 GOTO 10
250 PRINT "R(Infinito) del determinante."
260 GOTO 10
270 PRINT "Pendiente 0 o infinita."
280 GOTO 10
290 PRINT "Datos no correlacionados."
300 GOTO 10
310 PRINT "R(Infinito) del determinante."
320 GOTO 10
330 PRINT "Pendiente 0 o infinita."
340 GOTO 10
350 PRINT "Datos no correlacionados."
360 GOTO 10
370 PRINT "R(Infinito) del determinante."
380 GOTO 10
390 PRINT "Pendiente 0 o infinita."
400 GOTO 10
410 PRINT "Datos no correlacionados."
420 GOTO 10
430 PRINT "R(Infinito) del determinante."
440 GOTO 10
450 PRINT "Pendiente 0 o infinita."
460 GOTO 10
470 PRINT "Datos no correlacionados."
480 GOTO 10
490 PRINT "R(Infinito) del determinante."
500 GOTO 10
510 PRINT "Pendiente 0 o infinita."
520 GOTO 10
530 PRINT "Datos no correlacionados."
540 GOTO 10
550 PRINT "R(Infinito) del determinante."
560 GOTO 10
570 PRINT "Pendiente 0 o infinita."
580 GOTO 10
590 PRINT "Datos no correlacionados."
600 GOTO 10
610 PRINT "R(Infinito) del determinante."
620 GOTO 10
630 PRINT "Pendiente 0 o infinita."
640 GOTO 10
650 PRINT "Datos no correlacionados."
660 GOTO 10
670 PRINT "R(Infinito) del determinante."
680 GOTO 10
690 PRINT "Pendiente 0 o infinita."
700 GOTO 10
710 PRINT "Datos no correlacionados."
720 GOTO 10
730 PRINT "R(Infinito) del determinante."
740 GOTO 10
750 PRINT "Pendiente 0 o infinita."
760 GOTO 10
770 PRINT "Datos no correlacionados."
780 GOTO 10
790 PRINT "R(Infinito) del determinante."
800 GOTO 10
810 PRINT "Pendiente 0 o infinita."
820 GOTO 10
830 PRINT "Datos no correlacionados."
840 GOTO 10
850 PRINT "R(Infinito) del determinante."
860 GOTO 10
870 PRINT "Pendiente 0 o infinita."
880 GOTO 10
890 PRINT "Datos no correlacionados."
900 GOTO 10
910 PRINT "R(Infinito) del determinante."
920 GOTO 10
930 PRINT "Pendiente 0 o infinita."
940 GOTO 10
950 PRINT "Datos no correlacionados."
960 GOTO 10
970 PRINT "R(Infinito) del determinante."
980 GOTO 10
990 PRINT "Pendiente 0 o infinita."
1000 GOTO 10
```

# OPENFILE

Cartas del lector



## PIDE PROGRAMAS PARA EL TI-99-4A

Señor de Microbyte

Mi es muy gusto felicitarlos por su excelente revista.

Esta carta tiene varias peticiones:

1. El año pasado se vendieron computadores TI-99 4A en Valparaíso pero ahora no existen ni computadores. Tanto ni programas para el, por lo que les pido que publiquen algo para el TI.

2. Deseo contactarme con otros usuarios del TI. Mi nombre es Francisco Jolte Aranda y mi dirección es: Población José Santos T., Block 22 Depto 43 3° Sector, Playa Ancha, Valparaíso.

3. Finalmente les rogara que me desan la dirección de alguna librería o centro de computación que venda revistas, normalmente con programas para el TI-99 4A.

Agradeciendo su atención y deseándoles que sigan con el todo de siempre, se despide

Francisco Jolte Aranda

Hemos estado publicando lo que nos ha llegado del TI-99 4A (N° 3, 5, 6, 7 y 8). Esperamos más colaboraciones de nuestros lectores. En relación a literatura para este modelo continuamos consultado y se nos ha dicho que no hay aquí en Chile, pero en Argentina sí, por lo que crees seguramente encontrarla lo que deseas. Con respecto a esto ofrecemos la palabra a los importadores de estos equipos.

## COMPATIBILIDAD C-64-C-128

Se Director

El motivo de la presente es formularle algunas consultas sobre el nuevo computador Commodore C-128 y el de los anteriores por su excelente revista.

1. ¿El C-128 es totalmente compatible con el C-64 incluso peak y peak?

2. ¿Un disquete grabado en un C-64 funciona en un computador C-128?

3. ¿Todos los periféricos del C-64 funcionan en el C-128?

4. Y como última pregunta quisiera saber si el C-128 se le pueden introducir cartidge y si son los mismos que utiliza el C-64?

Saluda Atte a Ud.

Alfredo Mac-Laan R  
Carrera 104 V M A  
Los Andes

P.D. ¿Cuál sea posible que publiquen esta carta con sus respuestas en un próximo número.

Las respuestas a todas las consultas son afirmativas con la salvedad que en el caso de los disquetes para que funcionen en el C-128 deben ser grabados en una unidad 1541.

## MODEM SINCLAIR

Señores "Microbyte"

Primero deseo felicitarlos por editar tan prestigiosa revista.

La razón de esta carta es para preguntar si es posible ponerle un modem al Sinclair ZX81 TI-MEX 1000 o ZX SPECTRUM.

De antemano muchas gracias.

Raúl Santa María

En el caso del ZX81, en auto-

ría para ser útil haciendo aplicaciones para cubrir la necesidad de un modem para comunicar computadores por teléfono. Para esto se tratare por la puerta EAR del computador.

Para el Spectrum existe un modem disponible en los distribuidores de Sinclair.

## MUSICOMANO

Se Director

Felicitándolos por su excelente revista, deseo dirigirme a ustedes para solicitarles que si fuera posible, envíenle a el señor Pablo Barahona o algún usuario ATARI-COMMODORE, traducción al Programa TOPPO 3D a BASIC ATARI, ya que este es de gran utilidad.

Y en colaboración que aunque es pequeña puede interesarle a muchos usuarios de los modelos Atari con unidad de cassette. Este consiste en un track.

En modo directo o en programa, si el computador se le introduce en orden OPEN # 7, 4, 0, 'C' se coloca en la casetera un cassette de música común con grabaciones musicales u otras, pero no programas, se presiona PLAY y dos veces RETURN en el parlante de la TV escuchará el contenido del cassette. Luego el computador pensará READY y usted puede hacer lo que quiera escuchando el cassette. Si se presiona RESET o se ejecuta una orden de carga o grabación, o se ejecuta un CLOSE # 7, el cassette se detendrá.

Felicitando al señor Barahona por su programa y a ustedes por su laboriosa revista, se despide con toda atención,

Marcos R. Delen V  
Casilla 575  
Gral. Carrera 678  
Temuco

# OPENFILE

## ASTERISCOS CON ERRORES

Se Director

Antes que nada, y por nuestro intermedio, quiero felicitar a la gente de MICROBYTE por su excelente publicación, que satisface las necesidades del creciente mundo de programadores caseros.

El motivo de la presente es señalar algunos errores que aparecieron en el programa de los asteriscos, publicado en el número 16 (mes de septiembre); estos son:

Programa de máquina

Linea	Debe	Debería ser
15581	145 155 54	145 155 54
15620	145 201 54	150 201 54
15623	145 50 55	150 50 55
15714	24 204	24 205

y en el programa BASIC en la línea 65 dice

POKE 15736,120

y debe decir POKE 15738,C

Finalmente he de felicitarlo por la excelente publicación de su trabajo.

Atte

Miguel García Gil  
Casilla 2677  
Correo 3  
Viña del Mar

## TERABYTES Y EL CEREBRO HUMANO

Respetado Señor

Además de felicitar su revista me dirijo a Ud. para rectificar un par de errores que aparecen, sin duda por falta de revisión, en la edición N° 17 de MICROBYTE. Me refiero a la Nota de la página 7 que menciona la expresión TETRAbytes por referirse al múltiplo 10 elevado a la 12. El nombre correcto es TERAbytes, ya que el prefijo "tera" es la denominación aceptada para esa

potencia. La lista de estas denominaciones es:

Tera 10<sup>12</sup>  
Giga 10<sup>9</sup> (Antiguamente se denominaba Beva)  
Mega 10<sup>6</sup>  
Kilo 10<sup>3</sup>  
Hecto 10<sup>2</sup>  
Deca 10

Un comentario interesante con respecto a la noticia misma es comparar los 64 Terabytes de memoria virtual del IAPX-80080 con la capacidad del cerebro humano según algunos autores: la capacidad de este es algo superior a los 10 Terabytes. Aparte de lo aproximado que pueda ser esta estimación, se está hablando ya de máquinas con una capacidad similar a la de un cerebro.

Saluda Atte. a Ud.

Eric Óscar L.

Electrónicamente tengo toda la satisfacción de haber aporto a quien agradecemos su rectificación y su interesante comentario.

Seguramente, como siempre esa nota en nuestra redacción andará con Hectobyte de menos o con un Decalétra de más en aquellos primaverales días de septiembre.

## CLUB EN VALDIVIA

Estimados señores

Por intermedio de la presente esa permitimos saludarles y felicitarlos por su prestigiosa Revista la cual es de mucho interés para nuestros objetivos computacionales. Es por ello que ponemos en vuestro conocimiento que en la ciudad de Valdivia se ha formado un Club de Computación compuesto por 10 personas, en un principio poseedores de Computadores APPLE y MPF II.

Es de gran interés nuestro mantener contacto con otras personas que tengan el mismo hobby y poder llegar a intercambiar información, programas e investigaciones relacionadas

con los equipos antes mencionados.

Sin otro particular y agradeciendo la publicación de la dirección los saluda muy atte.

CLUB DE COMPUTACIÓN  
Picarte 519 - Of. 9  
Valdivia

## AYUDA PARA LA 89

Señor Director

Primero que todo deseo felicitarlos por su excelente revista que Ud. editan la cual yo colecciono.

La presente tiene por objeto agradecerles si pueden hacer publicaciones en lenguaje BASIC para el computador TEXAS INSTRUMENTS TI-99-4A o en su defecto que Ud. me contactaran con poseedores de este computador mucho les agradecería.

Agradeciendo su atención les saluda atentamente

Osmán Cortes Barrios  
Salvador Santuantes 242  
Población Talman Ovalle

¿Qué pasa con los usuarios Texas? A menudo llegan pedidos de ayuda pero pocos ven sus felicitaciones o colaboraciones. Si Ud. amigo lector quiere ayudar (no confundir con la amiga del Agente 86) ayude a los principiantes. Tráigales las páginas de Microbyte abiertas.

Señor Técnico para computadores personales Sinclair, Atari, etc., experimenta, investiga e interfiere.

Presupuestos rápidos y acertados.

Señor Valdiviano: 1130 (San Pablo s/n. 1900), muchos domingos y festivos.

# DATAMERICA

Estado 139. Faxes 722525-722562



## Computador Personal corona

- Full Compatible con IBM PC ms
- Alta resolución 640 x 400.



**US\$ 1990 + IVA**  
Crédito hasta 24 meses.

**EPSON QX-10**



**INCLUYE**

256 kb de memoria principal  
128 kb de memoria de video  
Monitor verde monocromático  
de alta resolución (640 x 480)  
2 disquetes de 360 kb 5 1/4  
Teclado completo con todas las  
funciones y pad numérico  
separado

**GRATIS**

Sistema operativo QRM  
Language Basic y Sistema  
Velocis Procesador de textos  
Correo Electrónico  
Hoja electrónica de cálculo  
Emulador de gráficos

**ADEMAS  
6 MESES  
DE GARANTIA**

**EPSON  
RESPONDE**

Toda una red nacional  
de Distribuidores.



**EPSON**  
EPSON Chile S.A.  
Compañía Autorizada 2007